

Chr. 22

Bernard

Chr. 22

Bernard

Die
OPERATIVE MEDICIN

und
CHIRURGISCHE ANATOMIE.

**In mehr als 100 Tafeln und erläuterndem
Text.**

Nach dem Französischen des Bernard und Huette.

Frei bearbeitet

von

Dr. Robert Dürr.

Zweiter Band.

Schwäb. Hall und Leipzig,
Lithographie, Druck und Verlag von Wilh. Nitzschke.
1855.

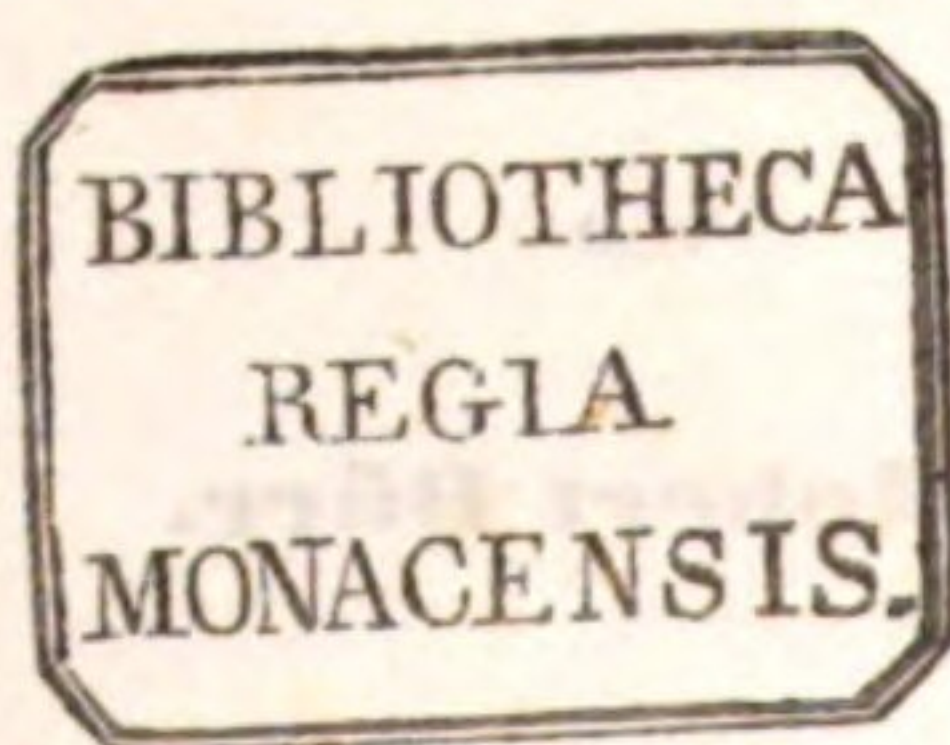
OPERATIVE MEDICINE

CHIRURGISCHE ANATOMIE

von J. J. Eschscholtz und J. J. Eschscholtz
1851

Verlag von J. J. Eschscholtz und J. J. Eschscholtz

1851



Verlag von J. J. Eschscholtz und J. J. Eschscholtz

Verlag von J. J. Eschscholtz und J. J. Eschscholtz

Verlag von J. J. Eschscholtz und J. J. Eschscholtz

1851

4. Teil

Operationen an der Nase und Nasenhöhle

Die

OPERATIVE MEDICIN

und

CHIRURGISCHE ANATOMIE.

Die

OPERATIVE MEDICIN

von

CHIRURGISCHE ANATOMIE



44. T a f e l.

Operationen an der Nase und Nasenhöhle.

Rhinoplastik.

Mit Uebergangung der Geschichte dieser Operation sowie der ehemals geübten Ueberpflanzung solcher künstlicher Nasen, welche man aus gänzlich losgetrennten Hautlappen, sei es vom Körper des Patienten selbst, oder einer andern Person gebildet hatte, wenden wir uns zu den drei Hauptmethoden, welche heutzutage noch allein Anwendung finden.

1. Indische Methode. Gewöhnliches Verfahren. (s. Fig. 1.) Der Substanzverlust wird bei diesem Verfahren durch einen aus der Stirnhaut genommenen Lappen ersetzt. Zu diesem Zwecke fertigt man sich zunächst aus Wachs oder Papier ein Modell der fehlenden Nase, breitet dasselbe auf der Stirn aus, mit der Basis nach oben, mit der Spitze der Nasenwurzel zugekehrt; und zeichnet dessen Ränder mit Dinte oder besser mit Höllenstein genau auf der Stirnhaut nach.

Nach diesen Vorbereitungen frischt der Operateur die Ränder der Nasenöffnung an; führt sodann parallel mit der auf die Stirn gezeichneten Linie, aber allenthalben ungefähr 2''' nach aussen davon den Schnitt durch die Weichtheile, präparirt den Lappen bis zur Nasenwurzel los, jedoch mit der Vorsicht, dass hier ein Stiel von gehöriger Breite (d) bleibt, der dem Lappen die ernährenden Gefässe zuzuführen hat. Der Lappen wird jetzt um seinen Stiel in der Weise gedreht, dass die blutende Fläche der Nasenhöhle zugekehrt ist; und seine Ränder überall, mit Ausnahme der den Nasenlöchern entsprechenden Parthie aufs genaueste mit den angefrischten Rändern des Stumpfes der Nase durch Hefte der blutigen Naht vereinigt. Um den Lappen zu stützen und zugleich die Nasenlöcher offen zu erhalten, führt man in jedes derselben eine Charpiewieke, eine Rolle aus Kartenpapier oder das Ende einer elastischen Sonde (e e) etc. ein.

Ist die plastische Vereinigung der Wundränder gelungen und gehörig consolidirt, so entfernt man die Hefte und schneidet dann den Stiel auf der Hohlsonde durch; den kleinen dadurch entstehenden Lappen vereinigt man durch ein Heft mit der Wurzel der alten Nase.

Die Stirnwunde wird der Heilung durch Granulationsbildung überlassen, und hierin nur durch einfachen Verband unterstützt.

Verfahren von Delpéch. Die Basis des Lappens wird in drei Winkel auslaufend geschnitten, wie dies in Fig. 1. (a, b, c) abgebildet ist. Die beiden seitlichen Parthien a und c dienen zur Bildung der Nasenflügel; die mittlere, b zu der der Nasenscheidewand.

Lisfranc rieth, um eine zu starke die Circulation hemmende Drehung des Stieles zu vermeiden, den Schnitt auf der einen Seite bedeutend (etwa 4") weiter herab zu führen, als auf der andern, und den Lappen nach der Seite des längern Schnittes zu drehen. Allein durch die Vorthelle dieses Verfahrens werden die Missstände nicht immer aufgewogen, welche diese Verlängerung des Schnittes bis ganz in die Nähe des Substanzverlustes mit sich bringt.

2. Italienische Methode. Verfahren von Gräfe. (Tafel 44, Fig. 2.)

Diese Methode, in Italien durch Tagliacozzi aufgebracht, wurde von Gräfe als „deutsche Methode“ weiter verbreitet. Da der Ersatz des Defectes auf Kosten der Haut des Arms geschieht, so muss der Kranke längere Zeit zuvor methodisch an die höchst lästige schwer zu ertragende Haltung seines Arms gewöhnt werden, damit er sie dann vom Momente der Operation bis zur Anheilung des Lappens unausgesetzt beibehalten könne. In Fig. 2. ist sowohl jene Haltung des Arms, als der dazu erforderliche Verband abgebildet.

Nachdem aus Leder oder dgl. das Modell eines Lappens von der erforderlichen Form und Grösse dargestellt ist, wird dasselbe in entsprechend vergrössertem Maasstab, (nach Graefe ungefähr 5" lang und 3 — 4" breit) auf der vordern innern Fläche des Oberarms, die Spitze nach oben zu, abgezeichnet, der dadurch begrenzte Lappen sofort von seiner Spitze gegen die Basis lospräparirt, und an den obern und die seitlichen Ränder der Nasenöffnung, welche man zuvor angefrischt hat, durch die blutige Naht genau angeheftet, während die Basis des Lappens

mit dem Arm im Zusammenhang bleibt. Sobald die Anheilung des Lappens vollendet ist, wird er an seiner Basis vom Arme getrennt, und zwar kann man ihn hiebei nach dem Verfahren von Delpech in drei Zacken auslaufend schneiden, welche man zur Bildung der Nasenflügel, Nasenlöcher und der Scheidewand verwendet, indem man mit der Naht vereinigt, was sich passend vereinigen lässt. — Tagliacozzi überliess den lospräparirten Lappen, ehe er ihn mit den Rändern des Defectes vereinigte, der Eiterung und Granulationsbildung auf seiner wunden Fläche, wodurch er ihm grössere Dicke zu geben gedachte.

3. Französische Methode. Der Ersatz des Substanzverlustes geschieht auf Kosten der an den Defect zunächst angrenzenden Theile des Gesichtes, und zwar durch Verschiebung (glissement) eines oder mehrerer Lappen, ganz in der bei der Blepharoplastik beschriebenen Weise (s. Seite 199. Tafel 36, Fig. 3.)

Die verschiedenen Verfahren dieser Methode eignen sich vorzüglich zum Ersatz theilweisen Substanzverlustes der Nase; so kann z. B. ein fehlender Nasenflügel durch einen aus der Wange genommenen Lappen, die Nasenscheidewand durch einen aus der Oberlippe, jedoch nur aus der äusseren Hälfte ihrer Dicke gebildeten Lappen ersetzt werden u. s. f. Allgemein gültige Regeln hiefür lassen sich natürlich nicht geben.

Beurtheilung. Die Rhinoplastik bleibt immer eine bedeutende, eingreifende Operation. Selten ist der bleibende Erfolg ein so günstiger, als man in der ersten Zeit nach der Operation gehofft hatte; sehr häufig schrumpfen die neugebildeten Nasen dergestalt zusammen, dass die neue Difformität der ursprünglichen an Hässlichkeit kaum nachsteht. Da überdiess die Verfertigung künstlicher Nasen aus verschiedenem Material, die an Brillen befestigt werden, zu einem hohen Grad der Vervollkommnung gediehen ist, so wird der Arzt nicht so leicht den Wünschen eines Patienten willfahren, er wird die Indication der Rhinoplastik auf die äussersten Fälle einschränken.

Von den Methoden hat die italienische zwar den wesentlichen Vortheil der Vermeidung einer Stirnnarbe voraus, steht aber doch für die Mehrzahl der Fälle der indischen nach, indem sie von vielen Personen zumal schwächlichen schwer oder gar nicht ertragen würde u. s. w. Unter den Verfahren der indischen Methode verdient das von Delpech den Vorzug.

Verengerung und Verschliessung der Nasenlöcher.

Das für die Verengerung anderer natürlicher Oeffnungen beschriebene operative Verfahren findet auch hier seine Anwendung. Auf die Incision oder Excision wird man eine methodische Erweiterung mit Hülfe von Canülen entsprechender Form und Grösse folgen lassen, um die Wiederverengerung während der Vernarbung zu verhüten.

Fremde Körper in der Nasenhöhle.

Auf zweierlei Wegen kann die Ausziehung oder Austreibung derselben geschehen; entweder nach vorn durch die Nasenlöcher, oder nach hinten durch die Choanen und den Pharynx; die Art des fremden Körpers, seine Form und Grösse, die mehr weniger tiefe Lage, welche er in der Nasenhöhle hat, müssen für das Eine oder Andere den Ausschlag geben. Von Instrumenten kann man sich je nach Umständen der Pincetten, kleinen Zangen, Löffelchen, Häkchen etc., wie für fremde Körper im äussern Gehörgang bedienen; steckt der Körper sehr tief, so genügt öfters ein von vorn nach hinten auf ihn angebrachter Druck, um ihn in den Pharynx zu befördern.

Reichen diese einfacheren Mittel nicht aus, so kann man mit Hülfe der Belloc'schen Röhre einen Charpiebausch von hinten nach vorn in die Nasenhöhle hereinziehen, der nun den fremden Körper mit nach vorn nimmt. (Das Nähere hierüber s. bei der Tamponnade der Nasenhöhle.)

Polypen der Nasenhöhle.

(s. Tafel 45, Fig. 1.)

Die chirurgische Behandlung der Nasenpolypen richtet sich wesentlich nach ihrer anatomischen Beschaffenheit, Gestalt und ihrem Size. Hinsichtlich der ersteren theilt man sie ein in:
1. Schleimpolypen, weiche Polypen. — 2. Fleischpolypen. —
3. Fibröse, harte Polypen. — 4. Fungöse oder carcinomatöse Polypen.

1. Die Schleimpolypen sind die häufigsten und gutartigsten, sie bestehen aus einer graulich-röthlichen gefässarmen

Substanz, öfters aus mit Serum gefüllten Bläschen, sind häufig gestielt, entspringen von der oberen und äusseren Wand der Nasenhöhle, mit der sie nicht fest verbunden sind. Ihre Entfernung gelingt gewöhnlich leicht durch Ausreissen.

2. Die Fleischpolypen sind reich an Blutgefässen, wachsen nicht selten zu einer bedeutenden Grösse, wobei sie die Wandungen der Nasenhöhle auseinandertreiben.

3. Die fibrösen, harten Polypen, seltener als die vorigen, sind aus einem festen, dicht faserigen fast ganz gefässlosen Gewebe gebildet, erreichen den grössten Umfang; selbst die knöchernen Wandungen der Nasenhöhle können von denselben auseinander gedrängt oder perforirt werden.

4. Unter dem Namen der fungösen, bösartigen Polypen haben die Autoren Geschwülste in der Nasenhöhle beschrieben, welche bald von weicher Consistenz, röthlich, sehr leicht blutend, bald aber von scirrhöser Härte, sehr schmerzhaft sind; nach Bell sollen sie nur aus einer Degeneration der übrigen Polypen hervorgehen. Die Erkennung dieser bösartigen Form ist für die Praxis von Wichtigkeit, sofern man sich dabei vor eingreifender Behandlung im Allgemeinen hütet.

Bei der operativen Behandlung von Polypen sind heutzutage im Gebrauche: Die Aetzung, die Torsion, die Ausreissung, die Excision, und Ligatur.

1. Cauterisation. Alle festen und flüssigen Aetzmittel können Anwendung finden. Die flüssigen wie Schwefelsäure, saures salpetersaures Quecksilberoxyd, Spiessglanzbutter, werden mittelst eines Stäbchens auf den Polypen aufgetragen. Zum Schutze der umgebenden gesunden Theile gegen die Wirkung des Aetzmittels kann man sich eines kleinen Speculum nasi bedienen. Die Cauterisation kann je nach der Natur und Ausdehnung der Krankheit mehr weniger oft wiederholt werden. Das vielfach gerühmte Causticum von Jensch ist ein Gemenge von Schwefelsäure, Antimonbutter und Höllenstein. Auch der reine Höllenstein sowie das glühende Eisen hatten oft guten Erfolg. Das letztere passt hauptsächlich nur für Schleimpolypen die sich im Pharynx erreichen lassen; seine Einführung durch die Nasenlöcher erfordert grosse Vorsicht und Geschicklichkeit.

2. und 3. Die Torsion und Ausreissung werden in der Praxis häufig vereinigt, sie geschehen gewöhnlich mit den

sogenannten Polypenzangen. Zum Fassen der Polypen durch die Choanen dienen gekrümmte Pincetten und Zangen.

Der Kranke sitzt dem Tageslicht gegenüber, den Kopf nach hinten gekehrt, und durch einen Gehülfen gehalten; der Wundarzt sucht mit der linken Hand durch Abziehen des Nasenflügels das Nasenloch möglichst zu erweitern, während er mit der Rechten die Zange bis zum Polypen einführt. Hier angekommen öffnet er sie, und sucht, während er mit ihren Blättern noch weiter eindringt, den Stiel des Polypen zwischen dieselben zu bekommen; ist dies gelungen, so fasst er denselben fest und beginnt die Torsion, indem er die Zange wiederholt um ihre Achse dreht. Hiedurch wird gewöhnlich der Polyp aus seinen Verbindungen gelöst, was der Geübte am Gefühl erkennt, und kann mit Leichtigkeit ausgezogen werden. Meist genügt jedoch ein einziges derartiges Manoeuvre noch nicht, um die Nasenhöhle frei zu machen; vielmehr gelingt dies gewöhnlich erst nach wiederholtem Eingehen mit der Zange und successivem Abdrehen und Ausreissen der jeweiligen Ueberreste, was mit mehr weniger bedeutenden Blutungen verbunden ist.

Voluminöse und harte Polypen erheischen zuweilen den Gebrauch von starken Zangen, deren Blätter nach Art der Geburtszange auseinanderlegbar sind, und eines nach dem andern eingeführt werden. In andern Fällen muss zur Herausbeförderung grosser Polypen der Nasenflügel oder die Oberlippe oder selbst das Gaumensegel eingeschnitten werden.

Will man einen Polypen von hinten durch die Choanen fassen, so geht man mit dem kleinen Finger durch das entsprechende Nasenloch ein, um den Polypen durch einen Druck von vorn nach hinten der durch die Mundhöhle eingebrachten krummen Zange entgegenzuführen.

Bedeutenderen Blutungen während und nach der Operation begegnet man durch Aufschnupfen oder Einspritzen kalter und adstringirender Flüssigkeiten, im Nothfall durch die Tamponnade der Nasenhöhle.

4. Die Excision eignet sich vorzugsweise für gestielte, unfern der Nasenlöcher sitzende, ausserdem auch für fibröse Polypen mit breitem, durch die Ligatur nicht zu fassendem Stiel.

Sie geschieht theils mit der Scheere, theils mit dem geknöpften Bistouri. Der Polyp wird mit der Zange gefasst, möglichst

weit gegen das Nasenloch herabgezogen und hier festgehalten, während ein Schnitt mit Scheere oder Bistouri seinen Stiel trennt.

Wately operirte mit Erfolg einen umfangreichen und tief-sitzenden Polypen, indem er zunächst eine Ligatur um seinen Stiel legte, sodann unter der Leitung des einen Fadenendes ein von einer Scheide umschlossenes und an der Spitze mit einem Ohr (zum Durchführen des Fadens) versehenes Bistouri einführte. Am Stiele angekommen vollführte er glücklich die Excision.

5. L i g a t u r. Sie begreift drei Acte in sich: 1. eine Fadenschlinge (aus Seide oder Metall) entweder durch das Nasenloch in den Schlund, oder vom Schlunde aus in das Nasenloch zu führen; — 2. diese Schlinge um den Stiel des Polypen zu legen; — 3. die Zusammenschnürung mit Hülfe eines Knotenschnürers zu bewerkstelligen.

Erster Act. Eine Zange von der nöthigen Länge und Krümmung wird durch das Nasenloch nach hinten in den Pharynx eingeführt; hierauf bringt man die beiden Enden des Fadens durch den Mund den Branchen der Zange entgegen; diese fasst sie und zieht sie von hinten nach vorn durch das Nasenloch hervor. (Ledran.)

Oder man kann eine Sonde, deren Ohr mit einem Faden versehen ist, durch das Nasenloch in den Pharynx schieben, wo der Faden mittelst der Finger oder einer Pincette gefasst wird.

Endlich bietet die Belloc'sche Röhre (s. Instrumententafeln) ein noch sichereres Mittel als die vorigen; die Application ist dieselbe wie bei der Tamponnade. (s. unten.)

Zweiter Act. Die Fadenschlinge muss so um den Stiel des Polypen gelegt werden, dass sie beim Zusammenschnüren nicht abgleite; man bringt dieselbe in die hiezu nöthige Lage entweder mit den Fingern oder wo diess nicht angeht, mit besonderen Instrumenten, den sogenannten Schlingenträgern, wie der von Felix Hutin und der von Charrière angegebene (s. Instrumente), durch welche die Schlinge, während man dieselbe am Stiele aufwärts schiebt, im nöthigen Grade auseinandergehalten werden kann.

Dritter Act. Liegt die Schlinge gehörig am Platze und hat sie den Stiel fest gefasst, so zieht der Operateur die beiden Fadenenden hervor, und legt den Schlingenträger bei Seite, um sich des Knotenschnürers zu bedienen. Ein Blick auf die Abbildungen der verschiedenen Knotenschnürer zeigt zur Genüge deren Wirkungsweise; derjenige von Mayor mit dem rosenkranz-

ähnlichen Anhänge von Elfenbeinkügelchen kann vermöge seiner Biegsamkeit allen Krümmungen der Nasenhöhle folgen. — Täglich wird nun der Faden fester angezogen bis er den Stiel durchgeschnitten hat, was gewöhnlich am achten bis zehnten Tage der Fall ist.

Tamponnade der Nasenhöhle.

(Siehe Tafel 36. und Seite 201.)

Diese Operation findet nur als letztes Mittel zur Stillung von Blutungen aus der Nasenhöhle Anwendung, nachdem zuvor die übrigen Mittel, als: Aufschnupfen oder Einspritzen von kalten und adstringirenden Flüssigkeiten, Application von Kälte auf Kopf und Rücken, warme Hand- und Fussbäder u. s. w. ohne Erfolg versucht sind. Eine directe Compression der blutenden Gefässe kommt jedoch bei der Tamponnade nicht zu Stand, sondern eine mittelbare durch den Blutpfropf, welcher nach Verschliessung der vorderen und hinteren Oeffnung der Nasenhöhle sich in dieser bilden muss.

Verfahren von Frank. Man nimmt ein Stück getrockneten Schweinsdarms, weicht es auf, bindet das eine Ende zu und schiebt dasselbe mittelst einer Sonde od. dgl. in die Nasenhöhle ein. Jetzt injicirt man Wasser in diesen Sack, und bindet dann auch das aussen befindliche Ende zu.

Verfahren von Martin St. Ange. Dieser bedient sich unter dem Namen Rhinobyon eines Instruments, das in der Wirkung mit dem von Frank überein kommt. Eine kleine Blase ist an einem silbernen mit einem Hahn versehenen Röhrchen befestigt; man schiebt die Blase bis in den hintern Theil der Nasenhöhle ein, bläst durch das Röhrchen die Blase auf, und schliesst den Hahn. Dadurch ist die Pharynxmündung der Höhle tamponnirt; zur Verschliessung des Nasenlochs dient ein Charpiebausch.

Martin Solon hat dieses Verfahren vereinfacht, indem er statt des silbernen Röhrchens einen elastischen Catheter gebraucht; die beiden Enden des Fadens, welche die Blase an der Oeffnung des Catheters befestigen, lässt man zum Nasenloch heraushängen, und kann sie sehr geschickt zur nachherigen Befestigung des Charpiebausches benützen; ein einfacher Pfropf reicht zur Verschliessung des Catheters nach dem Aufblähen der Blase hin.

Gewöhnliches Verfahren. Man fertigt sich zunächst einen zur Verschliessung der Choane hinreichenden Charpietampon, befestigt ihn an einem starken gewichsten Seidenfaden, dessen beide Enden einige Länge behalten müssen und bindet noch einen andern einfachen Faden an ihn fest. Jetzt wird durch das Nasenloch die Belloc'sche Röhre oder eine elastische Sonde eingeführt; sobald das Ende der ersteren im Pharynx angekommen ist, lässt man ihren Knopf hervorspringen, (oder man fasst das Ende der elastischen Sonde und zieht es durch den Mund nach aussen); befestigt daran die Fäden des Tampons und führt diese, indem man die Belloc'sche Röhre oder Sonde zurückzieht, zum Nasenloche hervor. Die Fadenenden werden nun etwas angezogen, um den Tampon gehörig in die Choane einzuzwängen; und schliesslich ein zweiter Charpietampon in das Nasenloch eingebracht, und die Fadenenden über demselben zusammengeknotet. Der weitere einfache, zum Mund hervorhängende Faden wird einstweilen an der Wange befestigt. Diesen Verband, der die Nasenhöhle an ihren beiden Oeffnungen hermetisch schliesst, lässt man drei Tage liegen; will man ihn abnehmen so darf man nur den Knoten über dem vordern Tampon durchschneiden; diesen entfernen, den hintern Tampon aber mittelst einer durch das Nasenloch eingebrachten Sonde nach hinten in den Pharynx drängen, und von hier aus mit Hülfe des einfachen zum Mund heraushängenden Fadens nach vorn ziehen.

Operationen an den Stirn- und Kieferhöhlen.

Anbohrung der Stirnhöhlen.

Die krankhaften Zustände, welche diese Operation nöthig machen können, sind: Fracturen, Caries, Necrose, Abscesse, Polypen, fremde Körper u. s. w. Man macht einen halbmondförmigen Einschnitt mit der Concavität nach oben durch die Weichtheile, entsprechend dem hervorragendsten Theile der Stirnhöhle, oder nach Velpeau: unter der Augenbraune, zwischen der Nasenwurzel und der Incisura supraorbitalis; der Knochen wird in der nöthigen Ausdehnung ganz blossgelegt und nun die Tre-

panation entweder mit der Trephine oder einem Perforatorium vollführt.

Die Schliessung der Oeffnung hält oft sehr schwer; sie erfordert, wenn die zur Obliteration von Fisteln im Allgemeinen gebräuchlichen Mittel fehlschlagen, einen Versuch durch Neoplastik.

Catheterismus und Anbohrung der Kieferhöhlen.

Catheterismus. (S. Tafel 42, Fig. 1.) Die Mündung der Kieferhöhle befindet sich über der untern Nasenmuschel a, unterhalb der mittleren b. Nach Jourdain welcher diese übrigens heutzutage verlassene Operation vorschlug, geht man mit einer kleinen, hohlen, gekrümmten Sonde unter die mittlere Muschel ein, und wird etwa in der Mitte der letzteren mit dem Sonden-schnabel die Oeffnung treffen.

Jourdain machte auf diese Art in einem Falle von Anhäufung des Schleims in der Höhle mit Erfolg erweichende Injectionen. —

Anbohrung. Sie ist die heutzutage allein gebräuchliche Operation zur Entleerung von Abscessen oder Cysten, zur Entfernung von Polypen oder fremden Körpern. Man kann sie von verschiedenen Seiten aus vornehmen.

1. Durch die Alveolen, indem man nach Ausziehung des betreffenden Zahnes entweder nach Richter mittelst eines Troikart, oder nach Desault mit einem Perforativtrepan durch den Grund der Alveole eindringt, und unter Umständen nachher eine Canüle oder einen Pfropf etc. einlegt. Hinsichtlich des zu wählenden Zahnes ist zu bemerken, dass sämtliche Backzähne der Höhle entsprechen; die einen Wundärzte rathen den ersten oder zweiten, Malgaigne den zweiten, andere (Cheselden) den dritten oder vierten. Ist einer derselben cariös, oder fehlend, so wird man jedenfalls diesen wählen; dieser Mangel eines Zahnes ist gerade ein Moment welches für diese Methode entscheiden kann.

2. Durch die äussere Wandung der Höhle. Es lässt sich diese sowohl durch einen Einschnitt in die Wange, als auch in das Zahnfleisch erreichen; ersteres Verfahren ist verlassen. Der Schnitt in das Zahnfleisch wird 7 — 8" über dessen freiem Rand, nach Lamorier in der Gegend des dritten Backzahns gemacht, oder besser nach Desault in der kleinen

Grube oberhalb des Eckzahnes wo die Wandung weniger dick ist. Die Eröffnung der letzteren kann mit einem starken Scalpell, mit dem Troikart, einer Trephine etc. geschehen. In Fällen wo keiner der betreffenden Zähne cariös, und wo die unter 3. genannten Umstände nicht zugegen sind, verdient diese Methode den Vorzug. (Malgaigne.)

3. Durch den harten Gaumen. Dieser Weg wird vorzugsweise dann gewählt, wenn er durch eine Hervorwölbung dieser Wandung des Sinus durch den abnormen Inhalt bereits angedeutet ist.

45. T a f e l.

Unterbindung eines Nasenpolypen. Abtragung der Mandeln.

Fig. 1. Senkrechter Durchschnitt des Kopfes von vorn nach hinten. a, eine Fadenschlinge ist mittelst des Schlingenträgers von Charrière (s. Instrumente) um einen Nasenpolypen gelegt.

Fig. 2 zeigt die Lage der Mandeln zwischen den Gaumenbögen; a. Zunge. c, b, Mandeln.

Fig. 3. Die Mandel mit der Hakenzange a gefasst, wird durch ein geknüpft und hinten umwickeltes Bistouri abgeschnitten.

Fig. 4. a Excision einer Mandel mit Hülfe des Tonsillotoms b (Fahnenstock) s. Instrumente.

46. T a f e l.

Zungenkrebs. Operation des Stotterns.

Fig. 1. Anatomie. Man sieht die Lage der Artt. linguales a und b, des Nerv: hypoglossus c. Ueber die Muskeln der Zunge s. unten.

Fig. 2. Die krebsige Parthie ist mit der Hakenzange d gefasst; zwei Schnitte, ab und cb, welche sich in Form eines V in der Mittellinie vereinigen, begrenzen einen dreieckigen Lappen.

Fig. 3. Nach Entfernung des letzteren werden die frischen Wundränder durch die Naht vereinigt. (a und b.)

Fig. 4. Die krebsige Parthie ist durch 2 Ligaturen abgeschnürt, welche durch zwei Knotenschnürer ee fester gezogen werden.

Fig. 5. Verfahren von Vidal. Eine gerade in einem Stiel festgemachte und geöhrte Nadel a wird über dem Zungenbein b eingestochen, durchdringt die Zunge von unten nach oben. c, eine Fadenschlinge welche mittelst des Oehrs der Nadel durchgeführt wird.

Fig. 6, 7 und 8. Dasselbe Verfahren. Ein querer Durchschnitt der Zunge zeigt den Weg, welchen die Nadel nehmen muss.

Fig. 6. Das eine Fadenende wird zum Mund hervorgezogen, das andere bleibt in der Halswunde.

Fig. 7. Die Nadel aa wird bis unter die Zunge zurückgezogen, und sofort schräg nach aussen und oben wieder vorge-schoben, so dass ihre Spitze am Zungenrand zum Vorschein kommt; jetzt wird auch das Fadenende c in den Mund hervorgezogen.

Fig. 8. Die beiden Enden des Fadens, der nun die eine Zungenhälfte umfasst, werden durch einen Knotenschnürer angezogen.

Fig. 9. Durchschneidung der MM. genioglossi nach dem Verfahren von Baudens. Ein Häkchen a ist in die Schleimhaut eingesetzt; die Durchschneidung der Genioglossi wird mit einer knieförmig auf die Fläche gebogenen Scheere ausgeführt.

Zungenkrebs.

Operations-Methoden.

Von den Pseudoplasmen der Zunge erheischen manche zu ihrer Exstirpation nicht sogleich jene Operationen, bei welchen die Substanz der Zunge zu einem Theile oder gänzlich mitgenommen wird; es genügt vielmehr bei den ganz oberflächlich gelegenen, die Zunge an der fraglichen Stelle gleichsam abzuschälen; andere, welche zwar tiefer sitzen aber sich eingekapselt zeigen, können mit Leichtigkeit aus dem Zungenfleisch ausgeschnitten werden. Wo

dagegen diese günstigen anatomischen Verhältnisse nicht vorhanden sind, muss zur Excision oder Ligatur geschritten werden.

Excision. Dieselbe entfernt einen der Ausdehnung des Uebels entsprechenden Theil der Zunge; die Schnitte müssen aber stets im gesunden Gewebe, etwa 1" von der Grenze des Kranken entfernt, geführt werden. Zwei Stücke Kork, zwischen die Backzähne eingeschoben, halten den Mund offen; die Zunge wird mit einer Hakenzange gefasst und möglichst weit zum Munde hervorgezogen; der Schnitt wird je nach dem Sitz und der Form des Krebses bald mit dem Bistouri, bald mit der Scheere; das einemal in gerader und querer, das anderemal in gekrümmter Linie, geführt; kann man denselben auf Einen Zug nicht vollbringen, so beginnt man ihn auf der untern Seite der Zunge um durch die Blutung weniger gestört zu sein.

Boyer umschrieb die Geschwulst durch zwei in Form eines V zusammenlaufende Schnitte (Fig. 2, cb und ba), und vereinigte dann die Wundränder mittelst der Naht.

Ligatur. Verfahren von Mayor. Die kranke Parthie wird von der gesunden isolirt, indem man dieselbe mit Fäden, welche durch die ganze Dicke der Zunge hindurchgehen, abbindet. — Bei einem Krebse, der nur die eine Hälfte der Zunge einnimmt, durchsticht Mayor die Zunge an ihrer Basis mit einem Bistouri und führt von hier aus durch die ganze Dicke der Zunge einen Schnitt nach vorn. Hierauf legt er eine Ligatur um die kranke Parthie und schnürt sie mit dem von ihm angegebenen Knotenschnürer ab. (s. Instrumente). — Man könnte auch ohne einen Schnitt vorzunehmen, die krebsige Parthie mittelst zweier Ligaturen isoliren (s. Fig. 4.)

Verfahren von J. Cloquet. In einem Falle, wo die ganze eine Hälfte der Zunge und zwar soweit gegen die Basis hin entartet war, dass man vom Munde aus die Ligatur nicht vornehmen konnte, verfuhr Cloquet folgendermassen:

Eine gekrümmte, an ihrer Spitze geöhrte und auf einem Stiel befestigte Nadel wurde durch einen kleinen in der Mittellinie des Halses, über dem Zungenbein angebrachten Einschnitt eingestochen, und durchdrang von unten nach oben die Zunge in ihrer ganzen Dicke. Durch eine dem Stiel mitgetheilte hebelartige Bewegung von vorn nach hinten kam das Oehr der Nadel hinter den Zahnbögen zum Vorschein. Zwei starke Ligaturen wurden jetzt in dasselbe eingefädelt; worauf man die Nadel auf

demselben Weg, auf dem sie eingeführt, zurückzog, so dass nun das eine Ende der Ligaturen im Munde sich befand, das andere zur Halswunde hervorhieng. Die Nadel wurde nun auf's Neue durch die Wunde des Halses eingeführt, aber diessmal in solcher Richtung durchgestochen, dass ihre Spitze seitlich von der Zunge hervorkam; sodann die beiden im Munde befindlichen Ligaturlenden in ihr Ohr eingefädelt, und die Nadel mit denselben wiederum zurückgezogen. Von den auf solche Weise durchgeführten zwei Ligaturfäden wurde der eine benützt, um in querer Richtung die kranke Hälfte der Zunge abzuschneiden; der andere wurde in longitudinaler Richtung von hinten nach vorn über den Zungenrücken gelegt, in einen in die Zungenspitze gemachten Schnitt eingezogen, so dass wenn man diesen Faden nun festzog, die kranke Hälfte der Zunge von der gesunden in longitudinaler Richtung abgeschnürt wurde.

Mirault hat dieses Verfahren dahin modificirt, dass er eine grosse gekrümmte Wundnadel zuerst von unten nach oben durch die Mitte der Zunge durchsticht und ganz durch den Mund herausführt; dieselbe sodann am einen Seitenrand der Zunge wieder ein- und am Halse austreten lässt.

Verfahren von Vidal. (Fig. 5, 6, 7 und 8.) Dieser beschreibt sein Verfahren selbst folgendermassen: „Ich bediene mich einer grossen geraden in eine lanzenförmige geöhrte Spitze auslaufenden und auf einem Stiel befestigten Nadel (s. Fig. 5, a). Ist nur die eine Hälfte der Zunge zu unterbinden, so fädelt man einen einzigen sehr starken Ligaturfaden in das Ohr ein; fasst nun die Zunge an ihrer Spitze, zieht sie möglichst weit zum Munde hervor und sticht die Nadel oberhalb des Zungenbeins b ein, und zwar desto weiter hinten, je mehr das Uebel gegen die Basis der Zunge sich erstreckt. Nachdem die Zunge von unten nach oben durchdrungen ist, erscheint im Mund die Lanzenspitze der Nadel mit der Fadenschlinge, während die beiden Fadenenden zum Halse heraushängen. Der Operateur nimmt nun den Stiel der Nadel in die linke Hand, fasst mit der rechten mittelst einer Pincette den Faden im Mund, und zieht das eine Fadenende ganz zum Munde hervor, so dass jetzt nur noch Ein Fadenende zur Halswunde heraushängt. (s. Fig. 6). Hierauf zieht der Operateur die Nadel eine Strecke weit zurück, wie wenn er sie entfernen wollte; sobald er aber mit der Spitze unterhalb der Zunge ankommt, stösst er sie von Neuem nach aussen und oben,

so zwar, dass die Spitze zwischen dem Zungenrand und vordern Gaumenbogen zum Vorschein kommt. (Fig. 7.) Mit derselben Pincette zieht er jetzt das noch in der Halswunde befindliche Fadenende aus dem Nadelöhr heraus und zum Munde hervor; (s. Fig. 8.) das Instrument ist nun frei, und wird ganz entfernt. Die beiden Fadenenden werden nun fest zusammengebunden, oder besser in einem Knotenschnürer befestigt. (Fig. 8.)“

Ist die ganze Zunge vom Krebs ergriffen, so kann man zwei Fäden durch die Nadel einführen, und die Zunge in zwei Portionen abbinden, zur leichteren Unterscheidung der Fäden nimmt man einen weissen und einen schwarzen.

Operation des Stotterns.

Die Bemühungen der Wundärzte, das Stottern auf operativem Wege zu beseitigen, haben eine grosse Zahl von Verfahren ins Leben gerufen. Nachdem jedoch die Erfahrung dieselben zum grösseren Theil als zwecklos und selbst schädlich erkannt hat, so können nur diejenigen hier Erwähnung finden, welche neben ihrer Unschädlichkeit noch einige Aussicht auf Erfolg bieten.

Verfahren von Baudens. Durchschneidung der Genioglossi. (Fig. 9.) Der Kranke sitzt auf einem Stuhl, ein hinter ihm stehender Gehülfe hält seinen Kopf und zieht zugleich die Mundwinkel nach hinten. Der Operateur fasst und erhebt mit einem in der linken Hand gehaltenen Hähchen die Schleimhaut über dem Rande der Genioglossi, führt eine spitzige, winkelförmig auf die Fläche gebogene Schere halbgeöffnet in den Mund ein, senkt dieselbe mit ihren beiden Spitzen hart an der innern Fläche des Unterkiefers etwa einen Zoll tief ein, und schneidet jetzt auf einen Zug die Insertion beider Muskeln durch. Ein Schwämmchen oder Charpiebausch wird nun in die Wunde eingedrückt, und bleibt liegen, bis keine Blutung mehr zu fürchten ist. Die Wunde heilt rasch.

Verfahren von Bonnet. Subcutane Durchschneidung der Genioglossi. Der Kranke sitzt mit nach hinten gehaltenem Kopf auf einem Stuhl; der Operateur bringt einen Finger seiner linken Hand in den Mund über die Spina mentalis interna; dringt dann mit einem spitzen Tenotom unter dem Kinn, in der Mittellinie durch die Haut, den Hautmuskel, das Muskelinterstitium zwischen M. M. Digastrici und Mylohyoidei; legt

sofort das spitze Tenotom bei Seite, und geht mit einem stumpfen Tenotom die Schneide nach vorn gekehrt, durch die Wunde soweit ein, bis der im Mund befindliche Finger das Ende der Klinge unter der Schleimhaut fühlt. Er versichert sich noch der richtigen Lage der Klinge, in der Mittellinie, hinter der Spina mentalis, und indem er nun die Schneide zuerst nach der einen, dann nach der andern Seite wirken lässt, sich aber vor einer Verletzung der Schleimhaut hütet, vollführt er die gänzliche Trennung beider Genioglossi.

Die Resultate dieser Operationen waren so häufig negative, dass man in der Behandlung des Stotterns im Allgemeinen wieder auf die gymnastischen Uebungen des Sprachorgans zurückgekommen ist, welche durch Colombat, Serres und einige andere Aerzte zur Methode erhoben und mit unbestreitbarem Erfolge betrieben worden sind.

Durchschneidung des Zungenbändchens.

Das Zungenbändchen, wenn es zu weit nach vorn gegen die Zungenspitze reicht, hindert das Kind in der ersten Zeit am Saugen, und später am Sprechen. Bei der hiedurch angezeigten operativen Lösung der Zunge vergesse man nicht, dass auf der untern Seite der Zunge zu beiden Seiten des Bändchens, nur von der Schleimhaut bedeckt die Venae raninae verlaufen. Das Kind wird auf die Kniee eines Gehülfen gesetzt, welcher ihm den Kopf nach rückwärts und die Nase geschlossen hält; der Operateur hebt hierauf mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Zunge auf, spannt damit zugleich das Frenulum an, und schneidet dieses mit der in die rechte Hand gefassten auf die Fläche gekrümmten Schere auf einen Zug in der nöthigen Ausdehnung ein, wobei er die Spitze der Schere nach abwärts gegen den Boden der Mundhöhle richtet, um die Gefäße der Zunge nicht zu verletzen. Statt der blossen Finger kann man sich zum Aufheben der Zunge und Spannen des Bändchens auch mit Vorthail eines mit einem Einschnitt versehenen Spatels bedienen. — Die Wunde bedarf keiner weiteren Behandlung mehr.

Zwei üble Ereignisse können bei dieser Operation vorkommen: 1. Blutung aus den verletzten Venae oder selbst arteriae raninae. — 2. Ein Umschlagen der Zunge nach dem Pharynx, das Erstickung bewirken kann; von J. L. Petit beobachtet. —

Gegen die Hämorrhagie, welche durch Saugbewegungen unterhalten werden kann, dienen: Kälte, Adstringentia, und im Nothfall Application eines kleinen Glüheisens; auch wurde ein eigener Verband von Petit hiefür angegeben.

Beim Umschlagen der Zunge müsste man diese durch den eingeführten Zeigefinger wieder nach vorn zu bringen suchen, und mittelst einer durchgeführten Fadenschlinge fixiren.

Abnorme Adhärenzen der Zunge.

Es können dieselben angeboren oder erworben seyn; im ersteren Falle stellen sie zellige Brücken oder Stränge dar, welche man leicht mit der Schere trennen kann; im zweiten Fall sind sie gewöhnlich die Folge von Entzündungen und Verschwärungen etc., und erstrecken sich über eine grössere Fläche, und besitzen bedeutende Festigkeit.

Der Kranke setzt sich auf einen Stuhl mit stark zurückgebogenem Kopf; der Mund wird durch einen zwischen die Backzähne eingeschobenen Kork offen erhalten. Der Operateur hinter dem Kranken stehend, hält sich die Backenwandung und den beweglichen Theil der Zunge bei Seite, und vollführt nun allmählich, das Bistouri mit seiner Schneide nach ab- und auswärts (nicht gegen die Zunge) haltend, in hobelnden Zügen die Trennung. Von Zeit zu Zeit gestattet er dem Kranken eine Pause, in der dieser adstringirende Flüssigkeiten in den Mund nimmt. — Die Wunde vernarbt von selbst. Zur Verhütung neu entstehender Verwachsungen wird dem Kranken aufgegeben, fleissig mit seiner Zunge Bewegungen vorzunehmen, und von Zeit zu Zeit mit dem Finger zwischen die getrennten Flächen einzugehen.

Ausschneidung des Zäpfchens.

Der Kranke sitzt auf einem Stuhl, und wird wie bei der Excision der Mandeln gehalten. Nun fasst der Wundarzt mittelst einer Polypenzange oder Torsionspincette das Zäpfchen, spannt dasselbe, indem er es nach vorn zieht, und trägt es auf einen Schnitt mit der Schere oder dem Bistouri ab. Zum Stillen der Blutung, die jedoch selten bedeutend ist, reicht es hin, dasselbe mit einer Pincette gleichsam zu kneten, oder die Wunde mit Höllenstein zu touchiren.

Abscess der Mandeln.

Wenn die Angina tonsillaris, den Ausgang in Eiterung nimmt und die Mandel der Sitz eines Abscesses wird, so ist öfters dessen zögernde Eröffnung auf operativem Wege zu beschleunigen. Man bringt zu diesem Zwecke, nachdem der Mund, nöthigenfalls durch Einschiebung von Kork zwischen die Zähne gehörig geöffnet und die Zunge niedergedrückt ist, die Spitze des einen Zeigefingers auf die kranke Mandel, führt unter Leitung dieses Fingers das in der andern Hand gehaltene bis $\frac{1}{3}$ " von der Spitze mit einem Heftpflasterstreifen umwickelte gerade spitze Bistouri ein, und macht an der Stelle der höchsten Wölbung und deutlichsten Fluctuation in der Richtung von vorn nach hinten, parallel der Backenwandung einen Einstich oder kleinen Einschnitt.

Ausschneidung der Mandeln. (Taf. 45.)

Die chronische Entzündung der Mandeln führt häufig eine solche Hypertrophie derselben herbei, dass die Deglutition und bei höheren Graden auch die Respiration wesentlich erschwert ist. Die Ligatur, Cauterisation wurden zu verschiedenen Zeiten dagegen vorgeschlagen; heutzutage ist die Ausschneidung die gebräuchliche Operation. Diese wird entweder mit der Museux'schen Hakenzange und einem geknöpften Bistouri, oder mit dem für diese Operation erfundenen Tonsillotom vorgenommen.

Excision mit dem Bistouri. (Taf. 45 Fig. 3.) Der Kranke sitze dem Tageslicht gegenüber, den Kopf gegen die Brust eines Gehülfen gelehnt, welcher durch Einschiebung eines Korkstücks zwischen die Backzähne den Mund offen erhält; ein anderer Gehülfe, vor dem Kranken knieend, drückt mit einem Spatel die Zunge nieder. Der Operateur stellt sich vor den Kranken, fasst die Mandel mit der Museux'schen Zange (oder auch mit einem einfachen oder doppelten Haken) und zieht sie ein wenig zwischen den Gaumenbögen hervor gegen die Mittellinie zu, wodurch sie zugleich von der Carotis mehr entfernt wird. Nun ergreift er mit der Hand welche die Zange nicht hält, ein gerades geknöpftes bis auf 1" von der Spitze umwickeltes Bistouri, und führt dessen Klinge mit nach abwärts gekehrtem Rücken bis unter die Mandel,

kehrt die Schneide gegen letztere und trägt in sägenden, parallel der Backenwandung geführten Zügen den vorragenden Theil der Mandel ab. Selten ist die Blutung bedeutend; gewöhnlich reicht man mit adstringirendem Gurgelwasser oder durch Auftragen von Alaunpulver auf die Wundfläche mittelst eines Pinsels — aus. Befürchtet man jedoch wegen ungewöhnlicher Grösse der Geschwulst oder aus andern Gründen stärkere Blutung, so wird man sich passend mit einem kleinen heissgemachten Glüheisen versehen. Ein Mittel zur Blutstillung in verzweifelten Fällen wäre auch directe Compression der Wunde, welche man mit Hülfe einer Zange mit langen Branchen ausübt, indem man die eine Branche an deren Ende ein Charpietampon befestigt ist, durch den Mund einführt, und den Tampon direkt auf die blutende Fläche bringt, während die andere Branche aussen auf dem hinteren Theil des Unterkiefers ihren Stützpunkt hat; die beide Griffe der Zange bindet man unter Anwendung des nöthigen Drucks mit Bindfaden oder dgl. zusammen. — Würde jedoch die Blutung von einer Verletzung der Carotis interna welche bekanntlich mit der äusseren Seite der Mandel in Berührung ist, herrühren, so müsste man ausserdem die Carotis primitiva mit den Fingern am Halse comprimiren, um nöthigenfalls noch deren Unterbindung folgen zu lassen.

Die Anwendung der complicirten Instrumente, welche diese Operation weit bequemer und leichter machen, so besonders des Tonsillotoms von Fahnenstock, modificirt von Velpeau, ist so einfach, dass eine Beschreibung überflüssig erscheint. s. Tafel 45, Fig. 4. — Den grössten Vorthail bieten dieselben bei Kindern. Ein Uebelstand ist es jedoch, dass in manchen Fällen die Abtragung der Mandel eine nur unvollständige wird.

47. T a f e l.

Operationen an den Speicheldrüsen und
Speichelgängen.

Fistel der Parotis und des Ductus Stenonianus.

Chirurgische Anatomie.

Fig. 1. Die Parotis a, eine Drüse von unregelmässig dreieckiger Form hat ihre Lage nach vorn und unten vom äussern Ohr; sie ist bedeckt: von der Haut mit Fasern des Platysmamyoides, dem subcutanen Fettzellgewebe, und umhüllt von der Fascia parotidea, welche mit der Fascia cervicalis sowie mit der Scheide des Sternocleidomastoideus zusammenhängt.

Sie ist nach oben begrenzt durch den Jochbogen und das Kiefergelenk, nach unten durch den Unterkieferwinkel und hinteren Bauch des Digastricus; nach hinten grenzt sie an das äussere Ohr, den knorpligen Gehörgang, Proc. mastoideus und M. Sternocleidomastoideus; nach vorn erstreckt sie sich über den Ramus ascendens des Unterkiefers und den M. masseter — allmählich dünner werdend — bis zur Mitte oder selbst zum vordern Rande des letzteren. Sie füllt den vertieften Zwischenraum zwischen aufsteigendem Unterkieferast und Zitzenfortsatz aus, und dringt in die Tiefe bis zu den M. M. pterygoidei und Proc. styloideus.

Bedeutende Gefässe und Nerven nehmen durch die Parotis ihren Weg; die Carotis externa und Vena facialis posterior treten von unten her zuerst an ihre innere Seite, dann durch die Substanz der Drüse senkrecht in die Höhe; die Carotis ist etwa 4 — 5''' von der Oberfläche der Parotis entfernt. Der Nerv. facialis dringt von innen her in die Parotis, bildet, in mehrere Aeste sich theilend, den Plexus parotideus, und tritt mit vielen Zweigen am vorderen oberen und unteren Umfang der Drüse wieder aus ihr hervor.

Mehrere Lymphdrüsen finden sich normal am obern wie am untern Theil der Parotis, zuweilen selbst in ihre Substanz eingesenkt; sie sind nicht selten in isolirter Weise, ohne Erkrankung der Parotis selbst, der Sitz von Anschwellungen, Abscessen etc.

Fig. 2. Die ganze Drüsenmasse der Parotis ist herauspräparirt, und dadurch die in ihr verlaufenden Gefässe und Nerven blossgelegt, um das Lageverhältniss der letzteren besonders zu den tieferen Parthien der Drüse, welches für den Chirurgen von Wichtigkeit, klar zu machen.

Der Stamm des Nerv. facialis, (a, Fig. 2.) tritt unmittelbar nach vorn vom Zitzenfortsatz aus der Tiefe hervor und in die Drüse ein; der Verlauf seiner Aeste in der Parotis ist wesentlich ein horizontaler, was bei der Eröffnung von Abscessen nicht zu übersehen.

Carotis externa (c, Fig. 2.), durchdringt in Begleitung der Vena facialis posterior die Drüse von unten nach oben.

Art. temporalis (d, Fig. 2.), anfangs noch bedeckt vom oberen Theil der Parotis, dann unter die Haut hervortretend.

Lauter Nachbartheile, welche die Schwierigkeit und Gefährlichkeit einer Exstirpation der Parotis zur Genüge erklären.!

Der Ductus Stenonianus (b, Fig. 1 und 2.) läuft in Begleitung der Art. transversa faciei und eines Zweiges des Facialis horizontal von hinten nach vorn über den Masseter, entsprechend einer vom Tragus zum Mundwinkel gezogenen Linie; am vordern Rande des Masseter dringt er senkrecht in die Tiefe der Wange, durchbohrt den M. buccinator, und mündet nach kurzem schrägem Verlauf zwischen diesem Muskel und der Backenschleimhaut in die Mundhöhle, entsprechend dem ersten (oder zweiten) grossen Backzahn des Unterkiefers.

Die Submaxillardrüse (c, Fig. 1.) hat ihre Lage hinter und unter dem horizontalen Theil des Unterkiefers; zwischen diesem, dem Zungenbein und den beiden Bäuchen des Digastricus. Sie gränzt mit ihrem hinteren Ende an die vordere untere Parthie der Parotis. Ihre äussere Fläche ist an ihrem obern Theil bedeckt vom Unterkiefer, am untern Theil von der Haut, dem Platysmamyoides, Fascia cervicalis, und der über sie herablaufenden Vena facialis anterior. Ueber ihre innere obere Fläche läuft in einer Furche derselben die Art. maxillaris externa (d, Fig. 1.) — Ihr Ausführungsgang, der Ductus Whartonianus, kürzer aber weiter als der Duct. Stenon., geht über dem M. mylohyoideus nach vorn und oben, und durchbohrt neben dem Frenulum linguae die Mundschleimhaut.

Fig. 3. Verfahren von Morand (s. unten.)

Fig. 4. zeigt einen horizontalen Durchschnitt von Fig. 3 — a, Alveolarfortsatz des Oberkiefers. b, Ductus Stenonianus. c, Fistel-

öffnung. e das Haarseil, aussen auf der Wange zusammengeknüpft. d, Lippencommissur.

Fig. 5. Verfahren von Deguise.

Operations-Verfahren.

Die Speichelfisteln sind wesentlich von zweierlei Art: erstens Fisteln der Speicheldrüse selbst oder der Verzweigungen ihres Ausführungsganges; und zweitens Fisteln des Speichelganges, des Ductus Stenonianus.

§. 1. Die Heilung der Speicheldrüsenfisteln kann durch verschiedene Mittel versucht werden:

1. Reizende oder adstringirende Einspritzungen, vorgeschlagen durch Louis.

2. Cauterisation, sei es mit Aetzmitteln oder dem glühenden Eisen.

3. Ein Vesicator, auf die Gegend der Fistel gelegt, will Velpeau mit Erfolg gebraucht haben.

4. Die Compression der Drüse, von Desault in der Absicht vorgeschlagen, dieselbe zum Schwinden zu bringen. In anderer Weise machte Malgaigne von der methodischen Compression Gebrauch, indem er mittelst eines mit Pech bedeckten Goldplättchens mechanisch den Ausfluss des Speichels verhinderte, und dadurch endlich Vernarbung der Fistel zu Stande brachte.

5. Die Excision, darin bestehend, dass man die Fistelöffnung zwischen zwei elliptische Schnitte fasst, abträgt, und die frischen Wundränder durch ein Heft der blutigen Naht vereinigt.

Die Exstirpation der Parotis ist als Mittel zur Heilung von Fisteln heutzutage verworfen.

§. 2. Zur Behandlung der Speichelgangfisteln wurde eine grosse Zahl von Verfahren aufgestellt, die sich unter vier Methoden bringen lassen; der unmittelbare Zweck derselben kann sein: 1. die Fistelöffnung zur Vernarbung zu bringen. — 2. Den natürlichen Ausführungsgang zu erweitern. — 3. Eine neue Mündung des Speichelganges auf der innern Fläche der Backe anzulegen. — 4. Die Drüse zum Schwinden zu bringen.

Erste Methode. — 1. Die Compression entweder auf die Fistelöffnung selbst oder auf einen Punkt im Verlaufe des Duct. Stenonianus, zwischen der Fistelöffnung und der Parotis ausgeübt, kann eine Schliessung der ersteren zu Stande bringen,

indem auf diese Weise der Ausfluss des Speichels durch die abnorme Oeffnung, welcher eben die Fistel unterhält, verhindert wird. Es kann dieses Verfahren in den Fällen seine Anzeige finden, wo die normale Mündung des Ganges frei ist, und die Fistel ihrer Beschaffenheit nach eine rasche Vernarbung hoffen lässt.

2. Die Cauterisation kann hier in derselben Weise, wie bei den Speicheldrüsenfisteln Anwendung finden.

3. Die umschlungene Naht nach vorheriger Anfrischung der Fistelränder, kann gleichfalls mit Aussicht auf Erfolg vorgenommen werden.

Zweite Methode. — Herstellung des natürlichen Ausführungsganges, Verfahren von Morand. (Fig. 3 und 4.) Man setzt mit Hülfe eines kleinen Stylets (von Anel) ein Haarseil, welches durch die Mündung des Duct. Stenonianus in der Mundhöhle ein- und durch die Fistelöffnung aus-, oder auch durch diese ein- und durch jene ausgeführt wird, worauf man die beiden Enden desselben über der Wange zusammenknüpft. Sobald nun der Canal wieder so erweitert sich zeigt, dass er mit Leichtigkeit den Speichel in die Mundhöhle abfliessen lässt, zieht man das Haarseil vorsichtig in der Weise zurück, dass man sein eines Ende noch in dem Speichelgange liegen lässt. Hierauf frischt man die Ränder der Fistelöffnung an und vereinigt sie durch die gewöhnlichen Mittel.

Dritte Methode. Sie besteht in der Anlegung eines künstlichen Ganges. Deroy suchte diesen Zweck dadurch zu erreichen, dass er nach vorn vom Masseter mit dem Glüheisen die ganze Dicke der Wange durchdrang; sein Verfahren wurde in der Folge mehrfach modificirt. Heutzutage ist dasjenige von Deguise das herrschende.

Verfahren von Deguise. (Fig. 5.) Die Abbildung zeigt einen horizontalen Durchschnitt der Wange, welcher die Lage der Theile deutlich macht: a ist der Ductus Stenonianus, c die Oeffnung der Fistel. Man dringt nun mit einem kleinen Troikar auf den Grund der Fistel, und von hier aus möglichst weit in den Duct. Sten. ein, durchbohrt dann die Wange während man sie mit zwei in den Mund eingeführten Fingern unterstützt, von vorn und aussen nach hinten und innen in der Richtung c b. Das Stylet wird jetzt zurückgezogen, durch die liegen bleibende Canüle ein Bleidraht c b eingeführt, und die Canüle dann gleich-

falls zurückgezogen; hierauf der Troikart aufs neue in einer der früheren entgegengesetzten Richtung, wie d e durchgestochen, ein Seidenfaden durch die Canüle eingeführt, und diese dann zurückgezogen. Der Seidenfaden wird nun an dem aussen befindlichen Ende des Bleidrahts c befestigt, und letzterer damit in die Mundhöhle hereingezogen; sodann in der Mundhöhle die beiden Enden des Bleidrahts vereinigt, so dass dieser in Form eines Ringes f die Weichtheile im Grund der Fistel umfasst. — Es erübrigt nun noch die Fistelränder anzufrischen und durch die Naht zu vereinigen; ist die Vernarbung vor sich gegangen, so schneidet man den Bleidraht durch und der Speichel ergiesst sich durch die neu angelegten zwei Oeffnungen in den Mund.

Das Verfahren von Deguise hat einige Modificationen erlitten. Roux vertauscht den Bleidraht mit einem Seidenfaden. Maligne bedient sich eines starken an jedem seiner Enden mit einer Nadel versehenen Seidenfadens; vom Grunde der Fistel aus wird die erste Nadel in der Richtung von c b, die zweite in der von d e durch die Wange gestochen. Die Fadenschlinge, welche ganz wie der Bleidraht die Weichtheile umfasst, wird nun in der Mundhöhle zusammengeknüpft. Es ist dieses Verfahren eben so rasch als leicht auszuführen.

Vierte Methode. Desault rühmte die Compression, in der Absicht, die Parotis zum Schwund zu bringen. — Zum gleichen Endzweck schlug Viborg, die Unterbindung des Duct. Sten. vor. Allein die Erfahrung hat sich für diese Methode noch nicht entschieden ausgesprochen, und die Verfahren der dritten Methode scheinen uns den Vorzug zu verdienen.

Exstirpation der Submaxillardrüse.

Das Anatomische s. bei der Erklärung von Tafel 47.

Operation. Ein kreuz- oder halbmondförmiger Schnitt trennt die Haut nach vorn von der Drüse; Gefässe welche in der Wunde zum Vorschein kommen, werden doppelt unterbunden und zwischen beiden Ligaturen durchschnitten. Ist man bei der Drüse selbst angekommen, so wird diese mit einem Haken oder einer Zange gefasst, nach vorn und unten angezogen, durch sorgfältiges Präpariren vom Nervus hypoglossus und der Art. lingualis getrennt, und vollends ausgeschält.

Die Vereinigung der Wunde geschieht, wenn deren Form es gestattet *per primam intentionem*, im andern Fall *per secundam*.

Ranula. Froschgeschwulst.

Man versteht darunter Geschwülste, welche seitlich unter der Zunge, zwischen ihr und dem Unterkiefer, über den oberen Zungenbein-Muskeln sich entwickeln. Ueber den Sitz und die Natur dieser Geschwülste, sind die Autoren nicht alle gleicher Meinung: Nach den Einen bestehen sie in einer Ausdehnung des Ductus Whartonianus, in Folge von Verschliessung desselben.

Nach den anderen (Dupuytren) stellen dieselben seröse Cysten dar, welche sich unter der Mundschleimhaut, in der Nähe des Ductus Whartonianus, aber unabhängig von diesem, entwickeln. Wieder andere (Vidal) lassen beide Annahmen, für manche Fälle von Ranula diese, für andere jene, gelten. — Wie dem auch seyn mag, so hindern zuweilen diese Geschwülste durch ihren Umfang die Schlingbewegungen, drängen sich nach aussen hervor, und erheischen operative Hülfe.

Die Punction und Incision, schon im Alterthum angewandt, sind heutzutage als unzureichend so ziemlich verlassen.

Die Cauterisation mit dem Glüheisen rieth Ambr. Paré; gegenwärtig zieht man den Gebrauch flüssiger Aetzmittel vor. — Injectionen von Jodtinctur hat man neuerdings mit Erfolg versucht.

Das Haarseil gebrauchte man in der Absicht, adhäsive Entzündung in den Wandungen der Cyste zu erregen. — Statt einer Canüle, welche zuerst Lecat in die eröffnete Cyste einlegte, wurde von Dupuytren ein nach Art der Hemdknöpfchen geformter metallener Knopfcylinder (*bouton à demeure*) nach vorheriger Incision eingebracht, und liegen gelassen; wodurch ein beständiger Ausfluss der Secrete der Cystenwandung, und oftmals Heilung zu Stande kam.

Die Excision ist neuerdings das am meisten in Aufnahme gekommene Verfahren. Man hebt mit Pincette oder Håkchen die obere Wand der Cyste auf, schneidet sie sodann mit der Schere oder Bistouri weg, — die Geschwulst entleert sich und die Vernarbung geht rasch von Statten. Die Aetzung mit Höllenstein

mit der Excision verbunden (Malgaigne), erhöht in Fällen wo eine Wiederauffüllung der Geschwulst zu drohen scheint, die Sicherheit des Erfolges.

48. T a f e l.

Staphyloraphie. Gaumennaht.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Verfahren von Roux. Das erste und zweite Heft, d d und c c sind angelegt; der Operateur bringt zwischen ihnen das dritte ein. Während die rechte Lippe der Spalte mittelst der Zange b festgehalten wird, dringt die Nadel, geführt durch den Nadelhalter a, von hinten nach vorn durch die Wundlippe.

Fig 2. Nachdem die Fäden für die drei Hefte durchgeführt sind, frischt der Operateur die Spaltenränder mit dem Knopfbistouri e an.

Fig. 3. Bildung der Knoten mit dem Knotenschnürer a.

Fig. 4. Staphyloplastik. Verfahren von Dieffenbach, a b, a b seitliche Einschnitte parallel der Mundspalte angebracht-

49. T a f e l.

Staphyloraphie (Fortsetzung).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1, 2, 3, 4 und 5. Verfahren von A. Berard.

Fig. 1. Der Operateur fasst den einen Rand der Spalte mit der Pincette a, und führt mittelst des Nadelhalters b eine Fadenschlinge c von vorn nach hinten durch.

Fig. 2. Nachdem die Fäden a, a, a durchgeführt sind, schreitet er zur Anfrischung der Spaltenränder von oben nach unten mittelst des spitzen Bistouri c.

Fig. 4. und 5 veranschaulichen an horizontalen Durchschnitten das Verfahren von Berard. Fig. 3: Durchführung des ersten, einfachen Fadens *b b* durch den einen Spaltenrand. Fig. 4: Durchführung der Fadenschlinge, *c*. Fig. 5: die Fadenschlinge *c* zieht das Ende *b* des einfachen Fadens von hinten nach vorne durch.

Fig. 6, 7, 8 und 9, Verfahren von de Pierris. Fig. 6: Anlegung des Instruments hinter die eine Lippe der Gaumenspalte; *c*, beweglicher Aufsatz, der eine Fadenschlinge *a* festhält. *b*, eine Nadel mit Widerhaken, in einer Canüle als Scheide verborgen. — Fig. 7: diese Canüle bis an die vordere Fläche jener Lippe vorgeschoben. *b*, die in der Canüle bewegliche Nadel im Begriff die Lippe zu durchstechen. — Fig. 8: die Nadel vom Operateur durchgestossen drängt den beweglichen Aufsatz *c* zurück, und fasst in ihrem Widerhaken die Fadenschlinge *a*. — Fig. 9: die Nadel zieht die Fadenschlinge von hinten nach vorn durch.

Gespaltener Gaumen.

Operations-Verfahren

Die Spaltung des Gaumens ist fast immer angeboren; sie erscheint unter drei verschiedenen Formen:

1. Als blosse Spaltung des weichen Gaumens; entweder in seiner ganzen Höhe oder nur in der untern Parthie (gespaltenes Zäpfchen); sie charakterisirt sich durch eine in der Medianlinie verlaufende Spalte ohne Substanzverlust, so dass bei der Deglutition, die beiden Ränder sich bis zur vollständigen Berührung annähern. — 2. Die Spaltung des weichen, mit theilweiser Spaltung des harten Gaumens, verbunden mit Auseinanderweichen der Spaltenränder in verschiedenem Grade. — 3. die vollständige Spaltung des harten und weichen Gaumens, stets verbunden mit beträchtlichem Auseinanderstehen der beiden Hälften des harten und weichen Gaumens. Bei dieser Form ist sehr gewöhnlich zugleich eine doppelte Spalte des Alveolarbogens und der Oberlippe vorhanden. (s. Hasenscharte.) Es muss nemlich bemerkt werden, dass, während die Spaltung des Gaumens stets die Mittellinie einhält, im Gegensatz dazu die Hasen-

scharte stets die seitlichen Parthien des Alveolarbogens und der Lippe einnimmt.

Die chirurgischen Operationen zur Beseitigung dieser Difformität sind: 1. die Staphyloraphie, anwendbar bei einer einfachen schmalen Spalte des Gaumensegels. — 2. Die Staphyloplastik, nur eine Modification der ersteren, anwendbar bei weiter auseinanderstehenden Spaltenrändern. — 3. die Palatoplastik oder Uranoplastik bei beträchtlich klaffender Spaltung des harten und weichen Gaumens, mit scheinbarem oder wirklichem Substanzverlust.

1. Staphyloraphie. Wenn auch die Idee einer Vereinigung der Ränder des gespaltenen Gaumens schon in frühen Zeiten aufgestellt wurde, so gehört dagegen die Operation der Staphyloraphie entschieden der Neuzeit an. Sie wurde zuerst im Jahre 1817 von Graefe; später, 1819 von Roux ausgeführt. Die Staphyloraphie bleibt immer eine sehr schwierige, langdauernde, grosse Ausdauer auch von Seiten des Patienten erfordernde Operation, daher die Regel, sie nicht bei Kindern zu unternehmen, bei denen ausser der mangelnden Ruhe auch die Dünnhheit der zu vereinigenden Ränder ein Hinderniss abgiebt. — Es umfasst diese Operation wesentlich drei Acte: 1. die Anfrischung der Spaltenränder. — 2. Die Durchführung der Fäden zur Vereinigung der blutigen Ränder. — 3. Die Zusammenziehung der Fäden.

Verfahren von Roux. Der Instrumenten - Apparat (s. Tafel XII.) ist folgender: 1. Drei Fadenbändchen, deren jedes aus zwei bis drei zusammengelegten gewichsten Zwirnfäden besteht. — 2. Sechs kleine gekrümmte platte Nadeln; in jeden der drei Fäden wird an jedem Ende eine Nadel eingefädelt. — 3. Ein Nadelhalter (Fig. 13). — 4. Eine Verbandpincette. — 5. Ein geknöpftes Bistouri. — 6. Eine Schere mit langen Schenkeln und kurzen Blättern, am Schlosse knieförmig auf die Kante gebogen. (Fig. 7.)

Erster Act: Anlegung der Fäden. (Tafel 48. Fig. 1.) Der Kranke sitzt dem einfallenden Tageslicht gegenüber mit nach hinten gebogenem, gegen die Brust eines Gehülfen gestütztem Kopf, der Mund wird durch einen zwischen die Backzähne geschobenen Kork weit geöffnet erhalten. Der Operateur dem Kranken gegenüber Platz nehmend, ergreift mit der linken

Hand mittelst der Pincette b den untern Theil des rechten Spaltenrandes; seine Rechte mit dem Nadelhalter a versehen, bringt die Nadelspitze hinter das Gaumensegel, sticht sie sodann von hinten nach vorn durch die rechte Hälfte desselben, etwa 3''' von deren freiem Rand entfernt, durch. Ist die Nadel bis an ihr Ohr durchgestochen, so lässt man sie vom Nadelhalter los, und zieht sie und mit ihr den Faden mittelst der Pincette zum Mund hervor. — Man gönnt dem Kranken einige Augenblicke Erholung, führt sodann dasselbe Manöver auch am linken Rand der Spalte mit der in das andere Ende des Fadens eingefädelten Nadel aus, und leitet nun beide Fadenenden durch den Mund nach aussen. — Ist die Anlegung dreier Hefte erforderlich, so wird nun das zweite durch den obern Theil der Spalte, nahe dem Vereinigungswinkel, und schliesslich das dritte Heft zwischen den beiden ersten ganz in der oben beschriebenen Weise angebracht. Fig. 1 zeigt die Anlegung des dritten.

Zweiter Act: Anfrischung. (Fig. 2.) Man ergreift die abzutragenden Ränder nacheinander mit der einen Hand durch die Pincette d, die andere trägt mit der Knie-Scheere die Ränder in einer Breite von etwa $\frac{1}{2}$ ''' innerhalb der Fäden a a, b b, c c ab; mit dem geknöpften Bistouri verlängert man sodann den Schnitt noch etwas weiter aufwärts, bis über den Vereinigungswinkel der Spalte hinaus. Auf dieselbe Weise trägt man den andern Rand der Spalte ab, so dass beide Schnitte oberhalb des Winkels der Spalte spitzwinklig zusammentreffen.

Dritter Act: Zusammenziehung der Fäden (Fig. 3.) Man beginnt mit dem untersten; bildet zuerst einen einfachen Knoten, schiebt diesen bis zum Gaumensegel mit den Zeigefingern vor, und lässt ihn, nachdem er gehörig zugezogen, einstweilen von einem Gehülfen mit der Ringpincette a fixiren; bildet dann einen zweiten Knoten und zieht ihn gleichfalls fest. Ganz auf dieselbe Weise knotet man auch die beiden anderen Fadenendenpaare doppelt zusammen, und schneidet sie nahe an den Knoten ab. Die Zusammenschnürung der Knoten geschieht, um allem Auseinanderweichen der Ränder in den Zwischenräumen der Hefte vorzubeugen, etwas stärker, als dringend nöthig ist, um die Ränder in Berührung zu bringen.

Ist die Operation vollendet (Fig. 4), so wird der Kranke bei strenger Ruhe im Bett gehalten, muss absolut schweigen, sich fester wie flüssiger Nahrung zwei bis drei Tage lang ganz

enthalten, sogar den Speichel nicht schlucken, sondern stets ausspucken, alle Veranlassung zum Husten, Niessen oder Lachen streng meiden.

Verband ist keiner nöthig. Die beiden oberen Hefte können vom dritten auf den vierten Tag entfernt werden, das unterste muss einen bis zwei Tage länger liegen bleiben.

Ist die Vereinigung des oberen Theiles der Spalte, wie nicht selten, misslungen, so kann man sie noch nachträglich durch Granulationsbildung hoffen, und diese durch Touchiren mit Höllenstein (Roux) begünstigen.

Man hat dem Verfahren von Roux mehrere Uebelstände zugeschrieben. Es bedarf in der That eines hohen Grades von Geschicklichkeit zur erfolgreichen Ausführung desselben. Insbesondere gilt beim ersten Acte der Operation als wesentliche Bedingung, dass die beiden Stiche für jedes Heft ganz in derselben Höhe angebracht werden; dass die Zwischenräume zwischen den Heften so ziemlich gleich seyen; dass sämtliche Stiche in gleicher, passender Entfernung von den Wundrändern sich befinden. Sehr erschwert ist die Erfüllung dieser Bedingungen dadurch, dass die Nadeln von hinten nach vorn durch das Gaumensegel gestochen werden. Es ist einleuchtend, dass die Nichterfüllung der ersten Bedingung eine Faltung des einen, übermässige Spannung des andern Randes; dass ein zu weiter Zwischenraum zwischen zwei Heften das Klaffen der Ränder zur Folge hat; dass, wenn die Stiche zu weit entfernt von den Spaltenrändern gemacht sind, die genaue Berührung der Wundränder nicht gelingt; dass dagegen bei zu nahe am Wundrand befindlichen Stichen leicht der Faden ausreisst, ehe die Vereinigung gelungen ist.

Nicht geringere Schwierigkeiten bringt der zweite Act des Verfahrens von Roux, die Anfrischung der Ränder, mit der Scheere wie mit dem Bistouri, mit sich. — Es wurden daher folgende weitere Verfahren ausgedacht:

Verfahren von A. Berard (Tafel 50.) Es weicht in zwei wesentlichen Beziehungen von dem vorigen Verfahren ab. 1. Die Fäden werden von vorn nach hinten durch die Spaltenränder geführt, wodurch die genaue Bestimmung der Einstichpunkte möglich ist. — 2. Die Anfrischung der Ränder geschieht von vorn nach hinten und von oben nach unten; hiedurch und

zugleich durch bessere Anspannung der Ränder wird ein reinerer Schnitt ermöglicht.

Der Instrumentenapparat nach Berard ist: eine Pincette mit Mäusezähnen, zur Fixirung des Gaumensegels, eine gewöhnliche Pincette, die ihm als Nadelhalter dient; ein gerades spitziges Bistouri; die Nadeln sind nur an ihrem spitzigen Ende gekrümmt, gegen das Ohr zu gerade; ihre Länge beträgt 6 — 8", die Breite 1".

Der Kranke wird in dieselbe Lage gebracht, wie bei dem Verfahren von Roux (Fig. 1); der eine Rand der Spalte mit der einen Hand durch die Pincette a gefasst, während die andere Hand mit Hülfe der Pincette (oder des Nadelhalters b, Fig. 1.) von vorn nach hinten eine Nadel mit einfachem Faden durch den Rand hindurchführt und ausfadt. Fig. 3 zeigt diesen ersten Act der Operation. — Nun wird eine zweite Nadel auf dieselbe Weise durch den andern Rand der Spalte in gleicher Höhe wie die erste durchgeführt, nur mit dem Unterschied, dass diese zweite Nadel eine Fadenschlinge in ihrem Ohr trägt. Fig. 4 zeigt beide, den einfachen Faden b b und die Fadenschlinge c, in den Rändern der Spalte liegend. Es wird nun (Fig. 5) das nach hinten befindliche Ende b des einfachen Fadens durch die Fadenschlinge durchgeführt, und sofort diese sammt jenem von hinten nach vorn durch den Rand der Spalte durchgezogen. Jetzt hat die Fadenschlinge ihren Zweck erfüllt und wird entfernt; der einfache Faden geht nun durch die beiden Ränder der Spalte hindurch, und hängt zum Munde hervor, wie bei dem Verfahren von Roux.

Auf dieselbe Weise wie dieser erste Faden, werden auch die beiden anderen angelegt.

Die Anfrischung (Fig. 2) geschieht, während man den Rand der Spalte mit der Mäusezahn-Pincette fasst und spannt, mit dem spitzen Bistouri c, das man etwas oberhalb des Winkels der Spalte einsticht, und von oben nach unten wirken lässt. — Die Zuziehung und Knotung der Fäden geschieht nach den oben angegebenen Regeln.

Velpeau beginnt die Operation mit der Anfrischung der Ränder, und legt dann erst die Fäden an.

Die übrigen Verfahren unterscheiden sich von den angegebenen nur hinsichtlich des Instrumentenapparates. Durch scharfsinnig ausgedachte Instrumente sollten die grössten Schwierigkeiten

der Operation umgangen, namentlich mehr Sicherheit und Schnelligkeit bei der Durchführung der Fäden und Anfrischung der Ränder erzielt werden. Eine ausführliche Beschreibung all' dieser Apparate würde jedoch hier zu weit führen; überdiess wird der Operateur, der sie in die Hand bekommt, auf den ersten Blick ihren Mechanismus verstehen. Nur einige derselben, für deren Brauchbarkeit die Erfahrung entschieden hat, sollen näher betrachtet werden.

Smith hat eine Nadel ersonnen, die aus einem stählernen Stäbchen auf einem festen Griff besteht; ihre Spitze ist von keinem Oehr durchbohrt, allein sie dehnt sich etwas nach der Breite aus und besitzt seitlich einen Ausschnitt, in welchen man den Faden einfügt. Gegen ihre Spitze zu ist sie halbkreisförmig gebogen. Hat man nun den gewichsten Faden darin befestigt, so wird die Nadel von hinten nach vorn durch den Rand der Spalte gestochen; sobald aber der Ausschnitt mit dem Faden zum Vorschein kommt, macht man letzteren daraus los, zieht das Instrument zurück, und führt das andere Ende des Fadens auf dieselbe Weise an der correspondirenden Stelle des andern Randes durch.

Bourgougnon bediente sich einer Nadel mit beweglicher Spitze, (Instrumententafel XII, Fig. 8, 9, 10 und 11) womit er die Ränder von hinten nach vorn durchstach. Andere Nadeln derselben Art, gerade und gekrümmte, lassen sich mit Vortheil auch zur Durchführung der Fäden von vorn nach hinten gebrauchen.

Leroy d'Etiolles hat ein Instrument erdacht, das drei Stiche auf einmal macht, und zu gleicher Zeit die Anfrischung vollführt.

Foraytier und Pierris haben Nadelhalter construirt, welche den Rand der Spalte festhalten, während die Nadel von vorn nach hinten durchgestossen wird und den Faden einführt. (Instrumententafel XII. Fig. 14 und 15 zeigt den Nadelhalter von Pierris. Die Beschreibung des Mechanismus dieses Instruments s. bei der Erklärung von Tafel 49, Fig. 6, 7, 8 und 9.)

2. Staphyloplastik. Das Auseinanderweichen der beiden Hälften des gespaltenen Gaumens findet oft in solchem Grade statt, dass eine Annäherung der Ränder bis zu vollkommener Berührung durch die Verfahren der Staphyloraphie unmöglich ist; für diese Fälle ist die Staphyloplastik angezeigt.

Verfahren von Roux. Um die Dehnbarkeit der zu

vereinigenden Lippen der Spalte zu erhöhen, brachte er jederseits nach aussen von der Spalte, entlang dem hintern Rand des Gaumenbeins, einen Querschnitt durch die ganze Dicke des Gaumensegels an. Im übrigen vollführte er die Operation wie gewöhnlich.

Verfahren von Dieffenbach. (Tafel 48. Fig. 4.) Nach Analogie der Celsischen Methode führt Dieffenbach auf jeder Seite, parallel dem Rand der Spalte, und 4 — 5''' davon entfernt, einen Längenschnitt a a, b b; die dadurch gesetzten neuen Wunden heilen von selbst.

Bonfils schnitt auf jeder Seite der Spalte einen Lappen aus, den er von vorn nach hinten lospräparirte, um seinen Stiel drehte und durch blutige Hefte dem Substanzverlust des Gaumensegels anpasste. Diese Methode, der indischen nachgebildet, ist jedoch nicht so leicht anwendbar als das Verfahren von Roux und Dieffenbach.

3. Palatoplastik. Erstreckt sich die Spaltung auf den harten Gaumen, und stehen dessen Hälften beträchtlich auseinander, so kann man nach Roux folgendermassen verfahren: Nachdem die Fäden wie bei der gewöhnlichen Staphyloraphie durch das Gaumensegel angelegt, aber noch nicht zusammengezogen sind, trennt er die Weichtheile, welche die beiden Hälften des harten Gaumens bedecken, von diesem eine Strecke weit los, und legt sofort nach vorheriger Anfrischung durch dieselben noch ein viertes Heft an. Zum Lospräpariren bedient er sich schmaler zweischneidiger, auf die Fläche gekrümmter Messer, für jede Seite eines besonderen.

Krimer bildete zwei seitliche Lappen, präparirte sie los, kehrte sie um und vereinigte sie über der Spalte durch die Naht.

Eine Beurtheilung des Werthes der verschiedenen Verfahren der Palatoplastik ist schwer; die Form und Ausdehnung des Defectes im einzelnen Fall kann allein über die Wahl des Verfahrens entscheiden.

50. T a f e l.

Catheterismus der Luft- und Speisewege.**Erklärung der Abbildungen.**

Fig. 1, 2, 3 und 4 stellen vertikale Durchschnitte von vorn nach hinten dar, um die Anatomie der Luft- und Speisewege, durch welche Catheter gelegt sind, zu zeigen.

Fig. 1. Catheterismus der Luftwege. Verfahren von Chaussier. a Zunge; b Boden der Nasenhöhle; c eine Kehlkopftröhre, deren Ende in den Larynx c eingeführt ist; d Oesophagus.

Fig. 2. Catheterismus des Oesophagus zur künstlichen Ernährung der Irren. a Zunge; b Boden der Nasenhöhle; c ein zu jenem Zweck dienender Catheter, dessen Pavillon in Form eines Trichters sich erweitert; e Pharynx.

Fig. 3. Catheterismus des Oesophagus. Verfahren von Baillarger. Der Schnabel des Catheters von Baillarger ist in den oberen Theil des Pharynx c eingebracht; d Mandrin aus Eisendraht; e Mandrin aus Fischbein.

Fig. 4. Dieselbe Operation. Der Catheter d ist in den Oesophagus c eingeführt; e e das Ende einer Spritze zur Injection der Nahrungsflüssigkeit.

Catheterismus der Speiseröhre.**Anatomie.**

Der Oesophagus stellt einen musculösen Schlauch dar; er ist für gewöhnlich von vorn nach hinten abgeplattet, hat eine Breite von $\frac{3}{4}$ — 1"; nach hinten liegt er unmittelbar der Wirbelsäule, nach vorn dem Larynx und der Trachea an. Seine Lage entspricht nicht ganz der Medianlinie, sondern weicht etwas nach links davon ab, und zwar desto mehr, je weiter unten. Es ist diess beim Catheterismus, wie bei der Oesophagotomie zu berücksichtigen. Die Uebergangsstelle des Pharynx in den Oesophagus befindet sich in der Höhe des Ringknorpels; diese Stelle

ist vorzugsweise der Sitz jener krampfhaften Contractionen, welche nicht selten ein Hinderniss für den eindringenden Catheter bilden.

Operations - Verfahren.

Der Catheterismus des Oesophagus hat zum Zweck entweder die Einflössung nährenden Flüssigkeiten, oder die Entleerung des Magens, oder auch dient er dazu, im Oesophagus befindliche fremde Körper zu erkennen, und je nach Umständen herauszu- ziehen, oder in den Magen hinabzustossen. Bei der Anlegung des Catheters in Vergiftungsfällen, um den Magen zu entleeren, wird zunächst eine Quantität lauen Wassers oder anderer milder Flüssigkeiten zur Verdünnung des Giftes eingespritzt; und erst nach dieser Vorbereitung wird mittelst der Magenpumpe der Inhalt desselben ausgeleert.

Die Einführung des Catheters in den Oesophagus kann entweder durch die Nase oder durch den Mund geschehen.

Catheterismus durch die Nase. Verfahren von Desault. Man bedient sich eines Catheters aus Caoutchouc, versehen mit einem Mandrin aus Eisendraht; gibt dem Schnabel desselben eine leichte Krümmung, fasst ihn wie eine Schreibfeder und lässt seinen Schnabel mit der Concavität nach abwärts gekehrt über den Boden der Nasenhöhle hingleiten. Sobald der Schnabel gegen die hintere Wand des Pharynx anstösst, so zieht man mit der einen Hand den Mandrin zurück, während man mit der andern den Catheter weiter vorschiebt. Auf diese Weise gelangt der Schnabel in die obere Parthie des Pharynx, und ein weiteres Einschieben des Catheters genügt, um diesen durch die Speiseröhre bis in den Magen dringen zu lassen. — Hat man sich von der Lage des Catheters überzeugt, so befestigt man sofort, wenn die künstliche Ernährung der Zweck ist, die in Bereitschaft gehaltene gefüllte Spritze *cc* am Pavillon des Catheters. (Fig. 4.)

Dass der Catheter auf falschem Wege, und zwar in den Kehlkopf eingedrungen sey, erkennt man: 1. an dem unmittelbaren Eintreten von convulsivischem Husten mit Erstickungsanfällen sowie an der dunklen Röthung des Gesichts, Ausdehnung der Jugularvenen. — 2. An der Unfähigkeit des Kranken, ein Wort hervorzubringen. Diess letzte Zeichen ist desshalb von besonderem Werth, weil es das einzige ist, bei dessen Ab-

wesenheit die richtige Lage des Catheters sicher anzunehmen ist. Es ist daher rathsam, ehe man mit der Injection der Flüssigkeit beginnt, stets vorher den Kranken einige Worte sprechen zu lassen.

Verfahren von Baillarger. (Tafel 50, Fig. 3.) Es eignet sich vorzugsweise für Irren, weil es eine Sicherheit in der Führung der Sonde mit sich bringt, welche bei dem häufigen Widerstreben dieser Classe von Kranken gegen die Bemühungen des Arztes von doppeltem Werthe ist. Baillarger bedient sich eines Catheters mit doppeltem Mandrin (Instrumentafel XIII, Fig. 7.) Der eine dieser Mandrins, d besteht aus Eisendraht, der andere, e aus Fischbein; beide nehmen die dem Ende des Catheters gegebene Krümmung an, allein derjenige aus Draht hält dieselbe fest, während der aus Fischbein sich gerade zu richten strebt.

Der Catheter wird nun durch das eine Nasenloch eingeführt; sobald sein Ende gegen die hintere Pharynxwand stösst, zieht man den metallnen Mandrin zurück; der fischbeinerne e aber bleibt liegen und drängt, indem er jetzt allein wirkt, das Ende des Catheters fortwährend leicht gegen die Wirbelsäule. Die Folge davon ist, dass die Catheterspitze stets fern vom Eingang in den Kehlkopf gehalten, und der Kranke dadurch vor den Gefahren einer falschen Führung des Instruments gesichert wird.

Verfahren von Blanche. Um auf einfacherem Wege, und durch Instrumente, deren Wirkung mehr in der Hand des Arztes liegt, zum gleichen Ziele zu gelangen, bedient sich Blanche eines gegliederten Mandrin, (Instrumententafel XIII, Fig. 5 und 6) durch den ein centraler Stiel läuft, welcher sich in einen Ring c für den Daumen des Operateurs endigt; in zwei weitere Ringe a und b bringt er seinen Zeige- und Mittelfinger. Je nachdem man nun den centralen Stiel vorschiebt oder zurückzieht, theilt man dem gegliederten Mandrin die verschiedenen, bei der Einführung des Catheters nöthigen Grade der Krümmung mit. Es gestattet dieses scharfsinnig ausgedachte Instrument eine Raschheit und Genauigkeit in der Handhabung, welche den Kranken vor Gefahren und Unannehmlichkeiten wie bei den übrigen Verfahren, gänzlich sicher stellt.

Verfahren von Falret und Ferrus. (Fig. 2.) In der grossen Mehrzahl der Fälle gelingt die Besiegung des Widerstrebens der Kranken, wenn man die Nahrungsstoffe nur bis in den Pharynx bringt, wo dann der von denselben erregte Gefühls-

eindruck unwillkührliche Schlingbewegungen, und vollständige Deglutition zur Folge hat. — So brachten denn Ferrus und Falret die künstliche Ernährung ihrer Kranken durch den blossen Gebrauch einer Art weiblichen Catheters, mit trichterförmig erweitertem Pavillon zu Stand. Der Catheter wurde durch die Nase eingeführt (s. Fig. 2) und die Speisen, Löffelweise in den Trichter des Catheters gegossen, gelangen in den Schlundkopf, und von da auf oben bezeichnete Weise weiter bis zum Magen.

Catheterismus durch den Mund. Er ist weit leichter, und daher im Allgemeinen dann vorzuziehen, wenn man den Catheter nur einige Augenblicke im Oesophagus liegen lassen will. — Während man mit dem linken Zeigefinger die Zunge niederdrückt, bringt man den Catheter mit dem gekrümmten Mandrin bis über die Schlundkopfmündung der Speiseröhre ein; hierauf zieht man mit der einen Hand den Mandrin zurück, während man zugleich mit der anderen den Catheter weiter vorschiebt.

Stricturen des Oesophagus.

Die Betrachtung der verschiedenen Ursachen, und des anatomischen Characters dieser Affection würde hier zu weit führen. Hat man durch Untersuchung mit Cathetern verschiedener Dicke den Sitz und Grad der Verengerung erkannt, so kann es sich um zwei Aufgaben handeln: einmal wird man in vielen Fällen noch Versuche der Dilatation anstellen, wozu wiederholtes Einführen allmählig dickerer Sonden; das Liegenlassen derselben; andere auf mechanische Weise wirkende Vorrichtungen; endlich die Cauterisation mit Höllenstein; kurz so ziemlich dieselben Mittel, wie bei den Harnröhrenstricturen (s. diese) vorgeschlagen sind. — Zweitens kann die Indication eintreten, bei sehr gehindertem oder ganz aufgehobenem Schlingen auf künstlichem Weg ernährende Flüssigkeiten in den Magen zu befördern, zu welchem Zwecke man durch Catheter verschiedener Form und Dicke nach den obigen Regeln die verengte Stelle zu überwinden sucht, und sofort mit Spritzen in Verbindung bringt.

Fremde Körper in der Speiseröhre.

Die fremden Körper, welche in der Speiseröhre stecken bleiben können, sind von zweierlei Art; die einen bestehen aus

verdaulichen Stoffen; sie können zwar sich selbst überlassen durch Erweichung nach und nach in den Magen gelangen; durch Vornahme des Catheterismus aber geht ihre Beförderung in den Magen in kürzester Zeit vor sich. Andere aber sind ihrer Natur nach einer Erweichung nicht fähig; sie fixiren sich, sey es durch ihr Volumen oder durch ihre winklige, spitzige Form etc. in den Wandungen der Speiseröhre, können unbestimmt lange Zeit in derselben stecken bleiben und die schwersten Zufälle hervorrufen. Der Catheterismus wird in den meisten Fällen zunächst in diagnostischer Beziehung die nöthigen Aufschlüsse über den Sitz, die Natur und Form des fremden Körpers geben. — Gehört nun derselbe der erstgenannten Classe an oder ist, wenn er zur zweiten gehört, seine Extraction schwierig, sein Durchgang durch den Nahrungscanal ohne Gefahr, so ist im Allgemeinen das Vorwärts-treiben in den Magen angezeigt. Diess kann geschehen durch einen Schluck öliger, schleimiger Flüssigkeit; durch einen voluminösen Bissen einer weichen Speise, z. B. eine gekochte Zwetschge, Kraut etc.; oder, wenn diese Mittel nicht hinreichen, durch Einführung eines Catheters, oder besser eines Schlundstössers, aus einem langen dünnen Fischbeinstäbchen bestehend, an dessen Ende ein kleiner Schwamm festgebunden ist.

Extraction durch den Mund. Sie ist indicirt: 1. wenn der fremde Körper im Pharynx oder im oberen Ende des Oesophagus steckt; man fasst ihn mit den Fingern oder mit einer langen gekrümmten Zange. — 2. wenn derselbe zwar tiefer unten in der Speiseröhre sich befindet, sein Hinabstossen in den Magen aber vermöge seiner Beschaffenheit nicht ohne Gefahr geschehen kann.

Ehe man zur Instrumentalhülfe greift, kann man noch versuchen, Erbrechen zu erregen, sey es durch Kizeln des Schlundes oder durch ein Emeticum; man hat sogar bei Unmöglichkeit zu schlingen schon die Injection von Brechweinsteinlösung in eine Armvene vorgenommen.

Die Zahl der für die Extraction erfundenen Instrumente ist so gross, dass nur einige derselben, die sich für die Praxis besonders eignen, speciell erwähnt, von den übrigen aber nur die Wirkungsweise im Allgemeinen angegeben werden kann. Die einen nun fassen den fremden Körper an seinem obern Theile, und ziehen ihn daran herauf, so die Kornzangen, die Polypenzangen, sowie eigene, langschenkliche Schlundzangen. Die andern

aber haben zum Zweck, den fremden Körper von unten zu fassen und in den Mund heraufzuziehen. Sie stellen demgemäss Haken dar, welche man im geschlossenen Zustand, ungehindert zwischen dem fremden Körper und der Oesophaguswandung hinabführen kann. Sind sie aber unterhalb des fremden Körpers angekommen, so werden sie geöffnet, und nehmen, indem man das Instrument zurückzieht, den Körper mit herauf. In diese Classe gehören auch die an ihrem Ende mit einem Schwämmchen versehenen Fischbeinstäbchen, welche man bei trockenem und gepresstem Zustand des Schwämmchens hinabführt, und wieder zurückzieht, wenn das Schwämmchen unterhalb des fremden Körpers aufgequollen ist; ferner die gehechelten Flachsfäden nach Delahaye; eine Art Rosenkranz aus kleinen zinnernen Kugeln nach Ollenroth, endlich die Parapluie von Baudens etc. etc. Die Fangsonde von Dupuytren (Instrumententafel XIII, Fig. 9) ist in Frankreich gebräuchlich.

Eine Beurtheilung des relativen Werthes dieser verschiedenen Mittel ist unmöglich; die Wahl des Verfahrens richtet sich theils nach den Umständen des concreten Falls, theils nach den Mitteln welche gerade zu Gebot stehen; diese muss der Practiker möglichst vortheilhaft benützen, und im Nothfall sein Verfahren sich zu improvisiren wissen.

Bleibt die Anwendung der bisherigen Mittel erfolglos, hat der fremde Körper bereits Entzündung des Oesophagus hervorgerufen, und droht er noch schwerere Zufälle, so tritt die Indication der Oesophagotomie ein.

T a f e l 50 b i s

S t r u m a. L i g a t u r.

Verfahren von Ballard und Rigal de Gaillac (nach der subcutanen Methode.) Die Abbildungen stellen Durchschnitte durch den Stiel der Geschwulst dar, um den Weg zu zeigen, den die Nadeln machen müssen.

Fig. 1. Langer starker Faden, versehen mit drei Nadeln; a gerade, schneidende Nadel; b gerade, stechende Nadel; c gekrümmte Nadel.

Fig. 2. — a Stiel der Geschwulst; b Haut. Eine senkrechte Hautfalte wurde über dem obern Drittheil der Geschwulst gefasst, mit der schneidenden Nadel sammt Faden durchstoichen und dann wieder losgelassen; man sieht nun, wie der Faden c d e um das obere Drittheil der Geschwulst herumläuft, und mit seinen beiden Enden an den Stichen c, e durch die Haut hervorkommt. Die runde, stechende Nadel bleibt für den Augenblick ausserhalb der Geschwulst.

Fig. 3. Die runde, stechende Nadel durchbohrt den Stiel der Geschwulst, indem sie durch den Stich e eindringt, durch den Stich b herauskommt und die Fadenschlinge g nach sich zieht.

Fig. 4. Die Fadenschlinge g wird durchgeschnitten, die Nadel f entfernt.

Fig. 5. Das obere Drittheil des Stieles der Geschwulst ist nun von einer Fadenschlinge c d e umfasst, deren beide Enden zu einem und demselben Stiche c hervorkommen; ausserdem ist noch ein zweiter freier Faden zwischen dem obern und mittlern Drittheil des Stieles durchgezogen.

Fig. 6. Indem mit einem zweiten Faden (Fig. 1) dasselbe Manöver am untern Drittheil des Stieles vorgenommen wird, kommt das mittlere zwischen zwei parallele Fäden, f g und f' g' zu liegen. Nun fädelt man die beiden Enden f und g nach einander in die gekrümmte Nadel (c, Fig. 1) ein, und führt das Ende f in j' ein, unter der Haut weiter, und in j' aus; ebenso das Ende g unter der Haut bis g' und hier heraus, Bindet man jetzt an letzterem Punkte die beiden das mittlere Dritte umfassenden Fäden zusammen, so ist nun um jedes Dritte des Stieles eine besondere Schlinge gelegt, wie diess Fig. 7 darstellt.

Fig. 8. Die beiden Enden einer jeden Fadenschlinge sind in einem rosenkranzförmigen Knotenschnürer befestigt.

T a f e l 50 t e r

S t r u m a. L i g a t u r.

Verfahren von Manec. Fig. 1. Weibliche Nadel, mit einem Ohr a in ihrer Mitte versehen.

Fig. 2. Männliche Nadel, an ihrem Ende mit einem Ohr versehen, durch das ein doppelter sehr starker Faden gelegt wird.

Fig. 3. a, a, a. An einem Durchschnitt des Stieles der Geschwulst sieht man die Art und Weise der Einführung der Nadeln: die weibliche Nadel b wird zuerst angelegt; die männliche c dringt durch die Geschwulst und das Ohr der weiblichen Nadel.

Fig. 4. Die weibliche Nadel a bleibt an ihrer Stelle; die männliche b hat den Stiel der Geschwulst durchdrungen; der doppelte Faden c c geht durch das Ohr der Nadel a.

Fig. 5. Die weibliche Nadel a wird so weit von oben nach unten gestossen, bis der doppelte Faden c c zur Geschwulst hervorkommt; der eine dieser Fäden wird nun durchgeschnitten, und aus dem Ohr der Nadel a freigemacht.

Fig. 6. Die weibliche Nadel wird wieder nach oben zurückgeführt und zwar soweit, bis ihr Ohr mit der Fadenschlinge b b zum oberen Theile der Geschwulst hervorkommt; worauf man diese Schlinge durchschneidet, und die Nadel nun gänzlich aus der Geschwulst entfernt.

Fig. 7. Der Stiel der Geschwulst ist jetzt in vier gleiche Parthien zertheilt, welche je von besonderen Fadenschlingen: a b c, d e f, g h i, j k l umfasst sind.

Fig. 8. Es werden nun diese Schlingen jede mit ihren beiden Enden, in einen Knotenschnürer (a, b, c, d) befestigt.

Struma, Kropfgeschwulst.

Die abnorme Vergrößerung der Schilddrüse reicht zuweilen einen solchen Grad, dass Respiration und Deglutition wesentlich dadurch gestört werden, und kann in solchen Fällen operative Hülfe indicirt seyn. In der grossen Mehrzahl der Fälle stellt die Kropfgeschwulst nur eine Hypertrophie der Schilddrüse dar; in andern Fällen aber eine Degeneration ihres Parenchyms mit Entwicklung erectilen Gewebes, tuberculöser, krebsiger Exsudate, kalkigter Ablagerungen etc. etc. Hiernach ist vom rationellen Standpunkt, ehe an operatives Einschreiten gedacht wird, die Frage über die Natur der Geschwulst zu entscheiden. Besteht nun diese in einer einfachen Hypertrophie und ist noch nicht

von zu langer Dauer, so ist die örtliche Anwendung der Jodpräparate indicirt, und meist mit Erfolg begleitet. Handelt es sich um eine Struma cystica, mit serösem oder eitrigem Inhalt, so kann zunächst die Punction versucht werden. Ist dagegen das Gewebe der Kropfgeschwulst ein neugebildetes, dem sarcomatösen, fibrösen etc. analoges, so kann die Indication einer der folgenden Operationen eintreten: Cauterisation, Haarseil, Unterbindung der Artt. thyreoideae, Ligatur der Geschwulst in grösseren Massen, Exstirpation.

Cauterisation. Sie kann allein für sich bei Kröpfen grösseren Umfangs keine Anwendung finden, wohl aber in Verbindung mit andern Verfahren. — Der Lapis causticus, mit der in dieser Körpergegend gebotenen Vorsicht applicirt, hat im Allgemeinen den Vorzug.

Das Haarseil wurde mit Erfolg gebraucht von Monro, Adisson; neuerdings von Flajini, Maunoir von Genf und Dupuytren. Seine Anwendung beschränkt sich aber auf gewisse Arten des Kropfes; sie kann indicirt sein bei blosser Hypertrophie des Drüsengewebes, beim Cystenkrebs, bei demjenigen mit starker Entwicklung, Ausdehnung der arteriellen und venösen Gefässe, (Struma aneurismatica); entschieden contraindicirt ist sie bei Struma carcinomatosa. Die nächste Folge ist starke Entzündung und Suppuration, welche günstigen Falles Vereiterung und Zusammensinken der Geschwulst bewirken, aber auch tödtlich werden kann. Bei der Ausführung der Operation wird man passend durch jeden Lappen der Geschwulst ein besonderes Haarseil ziehen; alsbald aber wieder entfernen, wenn eine wesentliche Verkleinerung erzielt ist.

Unterbindung der Artt. thyreoideae (superiores und inferiores) von Walther zuerst, später auch von Andern mit Glück angewandt; in andern Fällen aber mit tödtlichem Ausgang; nach Graefe und Chelius keinen dauernden Erfolg sichernd. Sie wurde vorzugsweise beim sog. aneurismatischen Kropfe, auch bei einfacher Hypertrophie der Schilddrüse vorgeschlagen. Meist wurde die Unterbindung nur auf einer Seite vorgenommen; will man jedoch des Erfolgs einigermaßen sicher seyn, so muss sie an allen vier Arteriae thyreoideae geschehen.

Ligatur in grösseren Massen (Ligature en masse). Zum ersten male wurde sie ihm J. 1779 von Moreau ausgeführt; seitdem verschaffte ihr namentlich Mayor grösseren Eingang.

Verfahren von Mayor. Die Geschwulst wird durch zwei elliptische Hautschnitte blossgelegt; die Haut nach rechts und links zurückgeschlagen, sofort ein starker doppelter Faden, dessen zwei Theile verschiedene Farbe haben, mitten durch den Stiel der Geschwulst durchgeführt, die beiden Enden eines jeden Fadens zusammengebunden und nun jede Hälfte der Geschwulst für sich abgeschnürt.

Bei Kröpfen von grossem Umfang und lappiger Gestalt könnte man jeden dieser Lappen besonders abbinden, indem man die nöthige Zahl langer Nadeln mit doppelten Fäden durchführt.

Verfahren von Ballard und Rigal de Gaillac. Drei Ligaturen wurden subcutan an den Stiel eines voluminösen Kropfes gelegt. Zur Versinnlichung des Verfahrens gibt Tafel 50 bis eine schematische Darstellung der Führung der Nadeln und Fäden in den einzelnen Acten. In dem von Rigal behandelten Falle wurde die eingetretene Fieberreaction durch Blutentziehung bekämpft; am fünften Tage musste eine subcutane Eiter- und Gasansammlung durch die Incision entleert werden; weitere Zufälle kamen nicht hinzu. Die immer mehr zugeschnürten Ligaturen fielen ab, die mittlere am zwanzigsten, die untere am fünfundzwanzigsten, die dritte einige Tage später; es blieb kaum eine Spur von Kropf zurück.

Verfahren von Manec. (Tafel 50 ter.) Durch ein einfacheres, leichter auszuführendes Verfahren, als das vorige, hat Manec eine grosse Kropfgeschwulst unterbunden, indem er ihren Stiel in vier Fadenschlingen fasste, deren jede in der Richtung vom Centrum gegen die Peripherie wirkte.

Der Instrumentenapparat besteht in zwei geraden Nadeln, deren Länge den grössten Durchmesser des Stiels der Geschwulst um etwa 1" übersteigen muss. Die eine derselben, der Kürze halber weibliche genannt, muss platt, an den Rändern schneidend seyn, und in ihrer Mitte ein Ohr von solcher Weite haben, dass die andere, die sogenannte männliche Nadel mit Leichtigkeit hindurchgeführt werden kann. Diese letztere hat an ihrem einen Ende ein Ohr, in welches zwei sehr starke, verschieden gefärbte Fäden eingefädelt werden. — Die Art und Weise der Ausführung des Verfahrens geht aus den Abbildungen von Tafel 50 ter, und deren Erklärung genügend hervor.

Exstirpation. Diese Operation, eine der gefährlichsten der ganzen Chirurgie, darf nur im äussersten Fall, bei drohender

Erstickung unternommen werden; es hat auch die Geschichte der Chirurgie nur wenige glückliche Erfolge aufzuweisen. Schon die chirurgische Anatomie der Regio thyreoidea, und noch mehr die bedeutende Ausdehnung zahlreicher grösserer Arterien und Venen, welche gewöhnlich vorhanden — lässt die Gefahr begreifen, in welche der Kranke geräth: einmal durch die furchtbare Blutung, und zweitens durch den drohenden Lufteintritt in die Venen.

Die Regeln für diese Operation sind im Allgemeinen dieselben, wie für die Exstirpation der Geschwülste überhaupt. Um die Blutung möglichst in Schranken zu halten, hat man sich zunächst die Lage der grossen Gefässe und Venen der Gegend (s. Tafel 51) zu vergegenwärtigen; die blutenden Gefässe unterbinde man stets sogleich, nachdem sie durchschnitten worden. Für die meisten Fälle wird es sehr zweckmässig seyn, die Ligatur in grösseren Parthien mit der Exstirpation zu verbinden; Mayor hat mit Erfolg dieses gemischte Verfahren ausgeführt.

Catheterismus der Luftwege. Tafel 50, Fig. 1.

Der Zweck dieser Operation ist, die Respiration künstlich zu unterhalten, sei es durch Einblasen von Luft oder durch einen im Larynx liegen bleibenden Catheter. Sie kann Anwendung finden in Fällen von Glottis-Oedem oder heftiger Angina, von Asphyxie, von Scheintod bei Neugeborenen. Das dazu dienende Instrument kann sowohl durch die Nase als durch den Mund eingeführt werden.

1. Einführung durch die Nase. Verfahren von Desault. Der Mund wird durch zwischen die Kiefer geschobene Korkstücke weit geöffnet erhalten; sofort ein Caoutchouc-Catheter von grossem Caliber mit entsprechend gekrümmtem Mandrin durch die Nasenhöhle bis in den Pharynx eingeführt. Nachdem jetzt der Mandrin zurückgezogen ist, fasst der Operateur mit dem durch die Mundhöhle eingebrachten Finger oder auch mittelst einer Zange das Ende des Catheters im Pharynx, hält dasselbe gegen die Zungenwurzel leicht angedrückt, schiebt während dessen den Catheter weiter vor, und dringt so mit seinem Schnabel in den Larynx. — Ist die Operation gelungen, so bekommt die Hand, welche den Catheter hält, das Gefühl wie von einem überwundenen Hinderniss: der Kranke aber wird von plötzlichem Husten, mit krampfhafter Hebung des Kehlkopfs befallen; und

man bemerkt das Ausströmen der Luft durch den Pavillon des Catheters während der Expirationsbewegungen. All' diese Zeichen fehlen dagegen, wenn der Catheter in die Speiseröhre eingedrungen, und es wäre in diesem Fall der Catheter zurückzuziehen, und das Manöver aufs neue zu versuchen.

Es passt dieses Verfahren nur dann, wenn man einen Catheter liegen lassen muss. Bei Neugeborenen zieht man das folgende vor:

2. Einführung durch den Mund. Verfahren von *Chaussier*. (Tafel 50, Fig. 1.) *Chaussier* bediente sich einer silbernen Röhre von 6 — 7" Länge, deren Ende gekrümmt und mit zwei seitlichen Oeffnungen zum Durchströmen der Luft versehen ist; über diesen Oeffnungen ist an einem quer liegenden Schildchen ein plattes Stück Schwamm befestigt, in der Absicht, den Eingang in den Larynx oberhalb jener Oeffnungen vollkommen zu verschliessen. *Depaul* hat das Instrument von *Chaussier* dahin modificirt, dass er die beiden seitlichen Oeffnungen durch eine einzige am Ende des Catheters ersetzte.

Das Kind wird nun auf den Rücken gelegt, die Brust höher gelagert als das Becken, der Kopf etwas nach rückwärts, der Hals ein wenig nach vorn gedrängt. Der Operateur beginnt damit, Mund und Schlund von anhängendem Schleim zu befreien; führt dann den kleinen Finger seiner linken Hand auf dem Rücken der Zunge bis zur Epiglottis; nimmt die Kehlkopfröhre in die Rechte, und bringt sie unter Leitung des Fingers der linken Hand bis zur Epiglottis ein. Durch einige leichte Bewegungen, welche man dem Schnabel der Röhre mittheilt, hebt man die Epiglottis auf, dringt jetzt mit dem Instrument in den Larynx ein, und zwar so weit, bis das Schwämmchen den Eingang des Larynx gehörig verschliesst.

Liegt nun die Röhre gut an ihrer Stelle, so erkennt man diess daran, dass beim Einblasen von Luft die Brust sich erweitert, während, wenn die Röhre im Oesophagus steckt, zuerst der Bauch sich hebt.

Um des Erfolges der Operation sicher zu seyn, rath *Depaul*, zu beiden Seiten des Röhrchens mit Daumen und Zeigefinger jeder Hand die Lippen stark zusammenzukneipen, während die beiden Mittelfinger die Nase zusammenklemmen.

Zunächst wird man nun den Schleim, welcher Luftröhre und Bronchien erfüllt, ansaugen; sodann mit dem aufgesetzten Mund

Luft einblasen, wobei man in derselben Weise Pausen macht, wie beim natürlichen Athmen. Nach jedesmaligem Einblasen lässt man den Pavillon der Röhre wieder frei, bringt mit den Händen einen leichten Druck auf die Seitenflächen des Thorax an, und ahmt so die Bewegungen der Expiration nach. — Das Einblasen muss gleichmässig, langsam, nicht stossweise geschehen, indem man sonst einzelne Lungenbläschen zerreißen könnte. Zwölf bis fünfzehn solcher künstlicher Athemzüge in der Minute sind hinreichend.

Nicht selten vergeht eine ganze Stunde, bis die künstliche Respiration ihren belebenden Einfluss zeigt, der Herzstoss lebhafter, und das Athmen endlich spontan wird; es ist daher Geduld zu empfehlen. Auch setze man das Lufteinblasen nicht eher aus, als bis das Herz 120 bis 130 mal in der Minute schlägt.

51. T a f e l.

Oesophagotomie.

Fig. 1 und 2. Anatomie.

Fig. 1. Wegen der Abweichung des Oesophagus von der Medianlinie nach links sucht man im Allgemeinen von der linken Seite des Halses auf den Oesophagus zu dringen.

Unter der Haut und dem M. subcutaneus colli trifft man als erste Schicht, von der die Speiseröhre bedeckt ist, den M. sternocleidomastoideus g und die Larynx-Muskeln e, f. Die Vena jugularis externa h h, welche über den Sternocleidomast., sich mit ihm kreuzend herabläuft, fällt fast nie ins Bereich des zu führenden Schnittes. In der Höhe des Zungenbeins c trifft man in dem mit Zellgewebe erfüllten Raum, welcher den innern Rand des Sternocleidomast. von den Muskeln des Larynx trennt, den Nerv. laryngeus, und die Artt: lingualis, maxillaris externa b, und thyreoidea superior d. Wegen dieser Theile darf der Schnitt nicht höher als bis $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ unterhalb des Zungenbeins gehen.

Fig. 2. Unter dem Sternocleidomast. g g, dessen mittlere Parthie auf Fig. 2. weggenommen ist, trifft man die Carotis j, und Jugularis interna i, von einer zelligen Scheide umschlossen; sie kreuzen sich etwas von hinten und aussen nach vorn und innen mit der Richtung der Speiseröhre L. Zieht man die Larynxmuskeln nach vorn, so kommt die Trachea G, unmittelbar vor der Speiseröhre c liegend, zum Vorschein; etwas weiter unten findet sich die Art. thyreoidea inferior f. Der Einschnitt darf nicht weiter herabgehen, als bis zwei oder drei Finger breit oberhalb des Brustbeins, um die letztgenannte Arterie nicht zu treffen. Weiter oben, in der Höhe des Zungenbeins, findet man wieder die Artt: maxillaris externa, lingualis b, und thyreoidea superior, die schon bei Fig. 1 angegeben wurden.

Fig. 3. Operation der Oesophagotomie. a a Einschnitt längs dem vordern Rand des Sternocleidomast. Die linke Hand b des Operateurs hält diesen Rand c des Muskels, sowie die Carotis und Jugularis e und d nach hinten und aussen, während die Muskeln des Larynx und die Trachea mit einem stumpfen Haken f nach vorn gehalten werden; der Operateur schneidet mit einem Bistouri h in den Oesophagus G ein.

Operatives Verfahren.

Der Kranke wird auf seine rechte Seite gelegt, den Kopf rückwärts und etwas nach rechts geneigt. Der Operateur stellt sich auf die linke Seite des Kranken in der Weise, dass er mit seiner rechten Hand die Schnitte führen kann, während er mit der linken die Theile, welche der Wirkung des Messers entzogen werden sollen, zur Seite hält. Ein zur Rechten des Kranken stehender Gehülfe hat mit einem stumpfen Haken die linke Wundlippe, die untern Zungenbeinmuskeln und die Trachea nach vorn zu halten.

Der Operateur führt nun mit dem convexen Bistouri einen Schnitt parallel der Trachea, entsprechend der Furche zwischen ihr und dem Sternocleidomastoideus. Derselbe beginne etwa zwei Finger breit über dem Sternoclaviculargelenk, und reiche bis in die Höhe des obern Randes der Cartil. thyreoidea. Schichtenweise wird die Haut, der Unterhautmuskel, die Halsfacie durchschnitten, sodann das lockere Zellgewebe des Interstitiums zwischen Sternocleidomastoideus einerseits, Sternothyreoideus und

Sternohyoideus andererseits mit dem Schnabel der Hohlsonde vorsichtig getrennt; den innern Rand des Sternocleidomastoideus hält der Operateur mit den Fingern seiner linken Hand; die Trachea mit ihren Anhängen ein Gehülfe zur Seite.

Alle Einwirkungen auf die Trachea müssen mit grösster Schonung geschehen, indem sonst Erstickungsanfälle eintreten können, welche äusserst störend für die Operation sind. — Der M. omohyoideus zieht schräg durch die Wunde; wenn er den Fortgang der Operation nicht wesentlich hindert, so kann man ihn nach oben ziehen lassen; im andern Fall durchschneidet man ihn auf der Hohlsonde. Im Grund der Wunde und etwas nach hinten zu findet sich die Zellgewebsscheide der grossen Gefässe d, e. Indem nun der Operateur die letztern mit seinen Fingern nach rückwärts, der Gehülfe die Trachea mit einem stumpfen Haken nach vorne hält, kommt in der Tiefe der Wunde die Speiseröhre zum Vorschein, unter der Gestalt eines rundlichen Muskelbündels, eines muskulösen Schlauches, der abgeplattet auf den Halswirbeln aufliegt.

Der steckengebliebene fremde Körper kann durch sein Vorspringen zu einem sehr wichtigen Anhaltspunkt dienen. Auch könnte man den Patienten Schlingbewegungen machen lassen, wobei die grössere Härte den sich contrahirenden muskulösen Schlauch charakterisirte. —

Hat man jetzt den Oesophagus sicher erkannt, so macht man zuerst mit dem spitzen Bistouri einen kleinen Einstich, von welchem man einen vorerst nur mässigen Einschnitt ausgehen lässt, den man dann mit Hülfe des geknöpften Bistouri je nach Lage und Umfang des fremden Körpers mehr oder weniger erweitert, bis die Entfernung des letzteren möglich wird. Aus der gemachten Oeffnung wird alsbald Schleim hervorkommen. —

Ist der Operateur nicht im Stand, den Oesophagus in der Tiefe der Wunde zu erkennen, so muss er zum Catheterismus seine Zuflucht nehmen, um unter Leitung eines eingeführten Catheters den Einstich und sofortigen Einschnitt in den Oesophagus zu machen. — Diess kann insbesondere dann nöthig werden, wenn der fremde Körper sich unterhalb der gemachten Wunde befindet, so, dass kein fühlbares Vorspringen desselben zur Auffindung des Oesophagus beitragen kann. Statt eines einfachen Catheters, kann man sich der noch bequemeren Sonde von Vacca bedienen, (s. Instrumententafel XIII., Fig. 8.)

Dieselbe hat eine Strecke weit einen Ausschnitt, aus welchem, wenn man den Knopf b dreht, ein federnder mit einer Furche versehener Mandrin hervorspringt.

Der Zweck der Operation, die Ausziehung des fremden Körpers, wird, nachdem ein Schnitt von entsprechender Länge in den Oesophagus geführt ist, mittelst der Kornzange, Pincetten, Haken und drgl. vollführt; bestimmte Regeln dafür gibt es natürlich nicht.

Man sucht nun die Wundlippen einander möglichst anzunähern, und verbindet sie flach; die Vereinigung per primam intentionem dagegen ist nicht zu versuchen. Bei sehr ausgehnter Eröffnung des Oesophagus führt man zweckmässig einen Catheter (auf die gewöhnliche Weise) ein, und lässt ihn vier bis fünf Tage liegen, damit die Speisen durch ihn in den Magen befördert werden und die Wunde nicht verunreinigen.

52. T a f e l .

B r o n c h o t o m i e .

Fig. 1 und 2. Chirurgische Anatomie der vordern Seite des Halses.

Fig. 1. Oberflächliche Schichte: a, a, Unterkiefer, B, Zungenbein. C, Schildknorpel. d, d, Carotiden. e, e, M M. Sternohyoidei und Sternothyreoidei. f, f, V V. jugulares anteriores. g, g, V V. jugulares externae. h, M. Sternocleidomastoideus.

Die erste Lage der Theile, welche den Kehlkopf und die Luftröhre von vorne bedecken, besteht aus der Haut, dem M. subcutaneus, einem subcutanen Venenneze (darunter Venae jugulares anteriores etc.), der Fascia cervicalis, dem M. Sternohyoideus und Sternothyreoideus, endlich der Glandula thyreoidea. Das Mittelstück, der Isthmus der letztern liegt im Allgemeinen auf den ersten Ringen der Luftröhre; variirt aber in seiner Breite sehr, so, dass der Isthmus der Schilddrüse bald nur den ersten oder die zwei ersten, bald die fünf ersten Ringe der Luftröhre bedeckt. Die beiden Lappen der Drüse liegen an den

Seitentheilen des Ringknorpels. Der M. Sternothyreoideus hat seine Lage unter dem Sternohyoideus und überragt denselben nach aussen; beide bedecken als eine ziemlich dünne Muskellage den Kehlkopf und die Luftröhre von vorn; gewöhnlich findet sich ein schmaler freier Zwischenraum zwischen den vordern Rändern beider Muskelpaare, zuweilen aber liegen sie genau an einander. —

Die Luftröhre liegt desto tiefer, je weiter unten man sie untersucht.

Fig. 2. Unterhalb dieser oberflächlichen Schicht trifft man: das Zungenbein A.; die M. m. thyreohyoidei c c; in dem freien Zwischenraum zwischen beiden Muskeln ist das Lig. hyothyreoideum, sowie der vorspringende Vereinigungswinkel B. der beiden Platten des Schildknorpels sichtbar. — Ferner: M. m. cricothyreoidei d; Glandula thyreoidea E; Trachea F. — Eine punktirte Linie g g zeigt die Höhe und Richtung des oberen Randes vom Brustbein und den Schlüsselbeinen. Zur Seite des Larynx und der Trachea bemerkt man: Carotis h h; Art. thyreoidea superior i; Art. und Vena thyreoidea inferior j; Vena jugularis interna k k; Vena anonyma (sinistra) l; Vena thyreoidea ima m; Arteria innominata n. — Zuweilen ist die Vena thyreoidea ima von einer gleichnamigen Arterie (der sogen. Art. Neubaueri) begleitet, was bei der Tracheotomie zu bedenken. Die kleine Art. cricothyreoidea, ein Zweig der Thyreoidea sup. läuft quer über das Lig. cricothyreoideum, um sich mit der der andern Seite zu verbinden. —

Die Verletzung der Venae thyreoideae bei der Tracheotomie verursacht oft starke Blutung. Um die Vena anonyma oder gar Art. innominata nicht zu treffen, verlängere man den Schnitt nicht zu weit gegen das Sternum herab. Die Nähe der Arteria innominata erkennt man an ihrer Pulsation mit dem in die Wunde eingeführten Finger.

Fig. 3. Anatomie des Kehlkopfs. a, Zungenbein; b, Ligamentum hyothyreoideum; c, Cartilagothyreoidea; d, Ligamentum cricothyreoideum; e e Cartilago cricoidea; f, Trachea; g g Vena jugularis interna; h Vena anonyma (sinistra); i j j Vena thyreoidea inferior und ima.

Fig. 4. Operation der Tracheotomie. a a Einschnitt auf der Mittellinie des Halses vor der Trachea.

b b ein Band, welches die in die Oeffnung der Trachea eingeführte Canüle befestigt. —

Bronchotomie bezeichnet als allgemeiner Ausdruck all' die Operationen, welche in der Absicht vorgenommen werden, einen künstlichen Weg in den Larynx oder die Trachea zu eröffnen, sey es zur Entfernung fremder Körper, oder um bei Unwegsamkeit des Larynx der Luft Zutritt zu verschaffen. —

Der Einschnitt kann gemacht werden: 1. in den Larynx, und zwar nur durch das Ligamentum hyothyreoideum (Laryngotomia subhyoidea). — 2. In die Cartilago thyreoidea (Laryngotomie). — 3. In den Larynx, nemlich dessen Ringknorpel und zugleich die ersten Ringe der Luftröhre (Laryngo-Tracheotomie). — 4. In die Trachea (Tracheotomie.)

Indication.

Die Tracheotomie ist indicirt, wenn ein Kranker in Erstickungsgefahr ist durch ein mechanisches, im Bereiche des Halses liegendes Hinderniss der Respiration. Es kann dieses Hinderniss bestehen in der Anwesenheit eines fremden Körpers oder in gewissen Affectionen von Schlundkopf, Kehlkopf und Luftröhre.

1. Fremde Körper.

Das Eindringen fremder Körper der verschiedensten Art in Larynx oder Trachea bildet die gewöhnlichste Veranlassung zur Vornahme der Tracheotomie. Bringen diese Körper auch nicht unmittelbare Gefahr durch drohende Erstickung, so können dieselben, wenn sie nicht durch den Husten oder Kunsthülfe entfernt werden, eine zweite Reihe mehr oder weniger bedenklicher Erscheinungen, bedingt durch Ulceration, Perforation des Larynx oder der Trachea zur Folge haben. — Es kann somit durch fremde Körper in zweifacher Weise die Indication der Tracheotomie gegeben seyn.

Fremde Körper im Oesophagus, wenn sie von bedeutender Grösse und Härte sind und gerade hinter dem Larynx oder der Trachea stecken bleiben, können durch Druck auf diese Suffocation drohen und die schleunige Vornahme der Tracheotomie nöthig machen.

2. Krankheiten der Luftwege.

Flajani verrichtete die Tracheotomie bei entzündlicher Anschwellung der Mandeln. Sein Beispiel ist aber nicht nachahmungswerth, indem man die durch Tonsillitis drohende Suffocation wohl immer durch gehörig vorgenommene Scarificationen der Mandeln beseitigen, also durch eine leichtere Operation die schwerere ersetzen kann.

Anschwellung der Zunge.

Auch hier reichen tiefe Einschnitte zur raschen Verkleinerung des Organes hin; und es ist desshalb der Rath von Richter und Bell, die Tracheotomie zu machen, keineswegs in der Chirurgie angenommen.

Oedem der Glottis.

Lisfranc schlug Scarificationen der zu breiten Wülsten angeschwollenen Stimmbänder mittelst eines spitzigen gekrümmten Bistouri vor, welches unter der Leitung eines Fingers der linken Hand bis zur Glottis eingeführt wird.

Allein diese Anritzungen und Einschnitte bringen nicht immer eine hinreichende Entleerung von Serum hervor. Da ausserdem die Ausführung der Scarificationen der Glottis nicht ohne bedeutende Schwierigkeit ist, so muss dieses Verfahren in dringenden Fällen der Bronchotomie nachstehen.

Seit Bayle, der zuerst die Tracheotomie bei Glottisödem vorschlug, ist sie von einer grossen Zahl von Wundärzten bei dieser Affection mit Erfolg verrichtet worden, und wird daher heutzutage nicht nur den Scarificationen, sondern auch der Einführung des Catheters durch den Mund in die Luftröhre vorgezogen.

Affectionen des Larynx.

Die chronische Laryngitis, die Phthisis laryngea, Wunden des Larynx etc. können durch Verdickung der Schleimhaut eine Verengerung seines Calibers und dadurch Erstickungsanfälle bedingen. Die Bronchotomie wurde in solchen Fällen mit Erfolg ausgeführt von Velpeau, Trousseau und A.

Geschwülste von Organen in der Nachbarschaft des Larynx, wenn sie durch Druck auf diesen Suffocation drohen,

haben schon die Bronchotomie nöthig gemacht. Croup. Schon Severin und Bartholin verrichteten mit Erfolg die Bronchotomie in einem Fall von Croup; allein erst Bretonneau stellte ihre Indicationen und Contraindicationen bei dieser Krankheit fest. Die Wirkungsweise der Bronchotomie beim Croup ist eine doppelte: erstens macht sie die Ausziehung massenhafter als fremde Körper wirkender Pseudomembranen möglich, zweitens und besonders aber rettet sie das bedrohte Leben dadurch, dass sie die Respiration auf künstlichem Wege so lange unterhält, bis der Verlauf des örtlichen Processes der Luft wieder freien Durchgang durch Larynx und Trachea gestattet.

Die günstigsten Erfolge der Operation beobachtete man bei croupöser Affection des Larynx; schon weniger glücklich sind sie, wenn sich die Pseudomembranbildung auch auf die Trachea —; fast immer erfolglos war die Operation wenn sie sich bis in die Bronchien erstreckte.

Freilich lässt sich in vielen Fällen der Praxis die Ausdehnung des croupösen Processes nicht so genau bestimmen; es wird aber im Allgemeinen auch in diesen Fällen, bei dringender Erstickungsgefahr, bei Abwesenheit bedeutender Complicationen — dennoch die Vornahme der Operation rathsam seyn.

Laryngotomie unter dem Zungenbein.

Die Laryngotomia subhyoidea, vorgeschlagen von Malgaigne, könnte mit Vorthail bei fremden Körpern im Larynx sowie bei Krankheiten des letzteren gemacht werden, wurde übrigens am Lebenden bis jetzt nicht ausgeführt. — Der Schnitt dringt durch das Lig. hyothyreoideum medium b (Tafel 52. Fig. 3.) direkt in den Eingang des Larynx.

Verfahren von Malgaigne. Ein querer Schnitt von $1\frac{1}{2}$ " Länge wird unmittelbar unter dem Körper des Zungenbeins, längs dessen unterem Rand durch die Haut geführt. In derselben Richtung trennt man den M. subcutaneus, die innere Hälfte beider Sterno-hyoidei; richtet dann die Spitze des Bistouri nach hinten und oben, und schneidet in derselben queren Richtung das Ligamentum hyothyreoideum medium, sowie die zur Epiglottis gehenden Fasern desselben durch. Es kommt nun die Schleimhaut zum Vorschein, welche sich bei jeder Expiration nach aussen drängt; man fasst dieselbe mit der Pincette und

trennt auch sie mit Bistouri oder Scheere. Jetzt zeigt sich die Epiglottis, welche durch kräftige Expirations-Bewegungen in die Wunde hervorge drängt wird; hält man dieselbe nun mit der Pincette oder einem Häkchen nach aussen, so liegt die ganze Höhle des Larynx offen für das Auge, zugänglich für die Hand des Operateurs.

Laryngotomie.

Die oberflächliche Lage des Schildknorpels macht diese Operation sehr leicht. Nur die M. m. thyreo-arytänoiden und die Stimmbänder, welche sich an der hintern Fläche und zwar am untern Drittel des Schildknorpels, in der Medianlinie inseriren, erfordern besondere Vorsicht von Seiten des Operateurs.

Operatives Verfahren.

Man führt einen Schnitt, von der Mitte des Zungenbeins senkrecht bis zum Ringknorpel herab; hindert der Isthmus der Schilddrüse die Blosslegung des Lig. cricothyreoideum, so drängt man ihn nach unten zurück; hierauf schiebt man die M. m. Sternohyoidei und Sternothyreoidei nach beiden Seiten. Hat man so das Lig. cricothyreoideum bloss gelegt, so sucht man sich über die Lage der kleinen Art. cricothyreoidea zu orientiren, drückt dieselbe dann mit dem Nagel abwärts, sticht unmittelbar darüber die Spitze des Bistouri durch jenes Ligament ein, und durchschneidet von der so gemachten Oeffnung aus, sei es mit dem Knopfbistouri, oder mit einer starken geknüpften Scheere, den Schildknorpel von unten nach oben. Es ist aber von grösster Wichtigkeit, diesen Schnitt genau in der Medianlinie zu führen, damit man nicht die Stimmbänder an ihrer Insertion verletze. Beim Erwachsenen besitzt der Schildknorpel bedeutende Härte, man gibt daher der eingeführten Klinge einen Druck mit dem linken Daumen. Beim Greise ist derselbe verknöchert und kann sogar den Gebrauch der Säge nöthig machen.

Das Ergreifen des fremden Körpers erfordert eine geschickte Hand, damit man namentlich denselben nicht durch Extractionsversuche in die Trachea hinabstosse.

Laryngo-Tracheotomie.

Sie wurde mit Erfolg ausgeführt von Boyer. Der Einschnitt reicht vom untern Rande des Schildknorpels bis einschliesslich zu den ersten Ringen der Luftröhre. Die Muskeln werden mit stumpfen Instrumenten zur Seite geschoben; der Isthmus der Schilddrüse wird durchschnitten; die Art. cricothyreoidea nach oben gedrängt. Man senkt nun unter der letztern die Spitze des Bistouri ein und durchschneidet der Reihe nach von oben nach unten: das Lig. cricothyroideum, den Ringknorpel und die ersten Ringe der Luftröhre. Die beiden Seiten des durchschnittenen Ringknorpels lassen sich vermöge seiner Federkraft nur schwer und in geringem Grade auseinanderdrängen, daher die Einlegung der Canüle nur durch die getrennten Luftröhrenringe gelingt.

Tracheotomie.

In früheren Zeiten führte man eine Art Tracheotomie mit Hülfe verschieden geformter, gerader oder gekrümmter, kurzer und weiter Troikars aus, mit welchen man in die Trachea eindrang. (s. Instrumententafel X., Fig. 2 und 3.) Diese Operationsweise und damit auch all' jene Instrumente sind heutzutage gänzlich verlassen; man hat es für besser erkannt, die Trachea durch einen weiten offenen Einschnitt in der Mittellinie zu eröffnen, worauf die Einlegung solcher Canülen, welche dem vorliegenden Zwecke weit besser als die Troikar-Canülen entsprechen, rasch und leicht gelingt.

Anatomie (Tafel 51 und ihre Erklärung). Es soll hier nur noch daran erinnert werden, dass die Luftröhre, je weiter unten am Halse, desto tiefer, d. h. von einer desto mächtigeren Schichte von Weichtheilen bedeckt liegt; dass im Niveau des oberen Brustbeinrandes der Truncus innominatus sich mit ihr kreuzt, dass endlich beim Croup wie auch beim Steckenbleiben fremder Körper die Weichtheile der Trachealgegend, insbesondere das lockere Zellgewebe derselben mit seröser Flüssigkeit oder mit Gas infiltrirt sein können.

Der Instrumentenapparat, wie er bei Croup theils zur operativen Eröffnung der Luftröhre, theils zur künstlichen Erhaltung der Respiration erforderlich ist, besteht: 1) aus einem ge-

raden Bistouri; 2) einer gewöhnlichen Pincette; 3) stumpfen Haken, womit die Gehilfen die Wundränder auseinanderhalten; 4) aus einer Erweiterungs-Zange (s. Instrumententafel X., Fig. 11) oder einem Dilatator wie Fig. 13. — 5) aus einfachen oder doppelten Canülen, Fig. 5, 6 oder 7 und 8, welche man mit Hülfe des Mandrin Fig. 10. einführt. — Ferner bedarf man ein Bürstchen wie Fig. 4. zur Reinigung der Canülen; kleine an Fischbeinstäben befestigte Schwämmchen zur Ausreinigung der Luftröhre. Für die Extraction der fremden Körper muss eine lange gekrümmte Zange bereit sein, um den Körper, wenn er ober- oder unterhalb der Eröffnungsstelle der Luftröhre steckt, erreichen zu können.

Operations-Verfahren.

Wir entnehmen die specielle Beschreibung den Schriften von Trousseau:

„Das Kind wird auf einen Tisch gelegt, ein zusammengerolltes Kissen unter seinen Nacken gegeben, so dass die vordere Seite des Halses sich stark hervorwölbt, was von wesentlichem Belange ist. Der Operateur, von wenigstens drei Gehülfen unterstützt, führt rasch den Schnitt durch die Haut; langsam dagegen dringt er bis zur Luftröhre in die Tiefe, legt mehrere Ringe derselben bloss, und macht sodann einen ergiebigen Einschnitt in die Trachea. Die venösen Gefässe sucht er zu schonen, wo es möglich; wo nicht, schneidet er sie sofort durch und setzt, ohne dieselben zu unterbinden, die Operation fort; denn die dadurch erregte Blutung steht stille, sobald die Canüle in die Trachea eingeführt ist.

„Sobald man die Luftröhre eingeschnitten hat, müssen zwischen die beiden Ränder der Oeffnung die Branchen eines Erweiterungs-Instruments eingeführt, sofort das Kind rasch aufgerichtet, und einige Momente zugewartet werden, damit die Respiration in Gang komme, und die Blutung nachlasse.

„Bleibt trotz der Eröffnung der Luftröhre das Kind in einem asphyctischen oder ohnmächtigen Zustand, so bespritzt man sein Gesicht mit kaltem Wasser, kitzelt das Innere der Luftröhre mit dem Ende eines Federbarts und sucht so die Contraction der Inspirationsmuskeln anzuregen.

„Ist Orthopnoe vorhanden, so spritzt man in die Trachea einige Tropfen frisches Wasser, geht rasch mit einem, an sehr beweglichem Fischbeinstab befestigten Schwämmchen, (einer Art

„Wischer“ s. Tafel X. Fig. 12) durch die Luftröhre hinab, und wiederholt diess mehrmals. Der Zweck davon ist, die Austreibung von Blut und Pseudomembranen, welche etwa in der Luftröhre oder den Bronchien sich befinden, zu unterstützen.

„Hinsichtlich der oben gegebenen Lehre, dass man die Venen, so weit es möglich sei, schonen, nie aber unterbinden solle, muss ich die von Bretonneau und von mir stets befolgte Praxis in Kürze erörtern und begründen:

„Durchschneidet man langsam der Reihe nach die zwischen der Haut und Luftröhre gelegenen Schichten, so ist deutlich zu erkennen, wie bei jeder Expirationsbewegung die *Venae thyreoideae* in der Wunde sich anfüllen. Liegen dieselben seitlich von dem Weg, den das Bistouri sich bahnt, so geht man an ihnen vorüber; legen sie sich dagegen vor die Klinge, so zieht man sie mit stumpfen Hacken zur Seite, was keine Schwierigkeit hat. Allein es bilden zuweilen die *Venae thyreoideae* beider Seiten Anastomosen mit einander, eine Art Brücken, welche quer vor der Luftröhre herübergehen; in diesem Falle allerdings muss man sich zu ihrer Durchschneidung entschliessen. Die starke Blutung, welche dadurch entsteht, lässt sich meistens durch den Druck eines oder einiger aufgesetzter Finger, sei es vom Operateur oder einem Gehülfen, stillen; und man dringt unter der Leitung des in die Wunde eingebrachten Nagels vom Zeigefinger weiter in die Tiefe, wobei durch Auftupfen mit einem Schwamm fortwährend eine klare Einsicht auf die Wundfläche zu erhalten ist. Hat man die Trachea deutlich erkannt, so schneidet man rasch in sie ein, erweitert die Oeffnung mit dem Dilatator, und die Blutung wird alsbald aufhören.

„Mein Rath, die Ligatur der Venen zu unterlassen, stützt sich auf die Erfahrung von 121 Tracheotomieen, welche ich nur bis zum Jahre 1842 verrichtet habe; niemals war ich in der Lage, jene Unterbindung vornehmen zu müssen. Zu dem gleichen Resultat kamen nach zahlreichen Beobachtungen Bretonneau, Berard der J. Guersant der J. Es wäre diese Ligatur zudem nicht ohne Uebelstände, indem sie den Kranken einerseits den Zufällen einer in dieser Gegend bedenklichen Phlebitis aussetzt; und auf der andern Seite eine Operation, bei der so häufig Gefahr auf dem Verzug haftet, wesentlich in die Länge zieht.

„Ueble Zufälle während und nach der Operation. Während der Operation ist es hauptsächlich die Blutung, die man fürchtet. Wir haben zwar so eben angedeutet, wie selten sie von Bedeutung, von Gefahr sei. Wenn jedoch die Durchschneidung einer grösseren Zahl von Schilddrüsenvenen erforderlich wäre, und das Blut in Strömen aus der Wunde käme, so müsste man die Luftröhre zwischen dem Ulnarrand des Zeigefingers und dem Radialrand des Mittelfingers der linken Hand, mit denen man bis auf die Wirbelsäule dringt, fixiren, sofort rasch mit scharfem sicherem Schnitt die Luftröhre von unten nach oben eröffnen und augenblicklich den Dilatator einführen: sicher hört die Blutung auf. Ich spreche natürlich hier nicht von einer Hämorrhagie durch Verletzung einer Art. thyreoidea, oder gar des Truncus innominatus; in solchen Fällen kann nur schleunige Unterbindung des Gefässes, ehe man die Operation beendigt, das Leben des Kranken retten. Uebrigens sind mir Fälle der Art nicht bekannt; wohl aber fühlte ich mehr als einmal den Puls des Truncus innominatus an meinem Zeigefinger in der Wunde anschlagen, und hätte ihn sicher verletzt, wenn ich ohne Weiteres mit dem Bistouri vom untern Wundwinkel aus vorgedrungen wäre.

„Mehrals beobachtete ich, wie während der Operation die Respiration stockte, Asphyxie eintrat, und der Kranke dem Tode nahe war. So schnell als möglich beendigte ich die Tracheotomie und führte die Canüle ein; ergoss sich nun Blut in die Luftröhre, so liess ich den Kranken auf die Seite, wenn nicht, auf den Rücken legen; suchte sodann eine künstliche Respiration in Gang zu bringen, indem ich abwechselungsweise Brust und Unterleib comprimirte, und wieder freiliess; alle meine Kranken wurden wieder in's Leben gerufen!

„Die Ohnmacht ist ein viel häufigeres Vorkommniss; gewöhnlich tritt sie unmittelbar nach der Operation, in dem Momente nemlich ein, wo die Respiration wieder freier wird und in Folge davon die Hirncongestion sich plötzlich hebt. In einem Falle sah ich dieselbe fast eine Stunde dauern; nie aber war sie tödtlich. Meine Behandlung dieser Ohnmacht beschränkt sich darauf, den Kranken in horizontale Lage zu bringen, kaltes Wasser ihm in's Gesicht, ebenso einige Tropfen in die Trachea zu spritzen und die letztere etwas nachdrücklich mit dem oben erwähnten Instrument auszuwischen.

„Viel hat den Autoren das Eindringen von Blut in die Luftröhre zu schaffen gemacht, niemals aber sah ich bedenkliche Folgen daraus entstehen, vorausgesetzt, dass man unmittelbar nach der Eröffnung einen Dilatator anlege, der die Spalte der Trachea klaffend erhält; oder dass man statt dessen sogleich, auf welche Weise es sei, die Einführung einer weitem Canüle zu Stande bringe. Wenn freilich der Operateur, nachdem er in die Luftröhre eingeschnitten, mit unsicherer Hand vergeblich die Canüle einzubringen sucht, so dringt mit jeder Inspiration mehr oder weniger Blut in die Trachea, und da unmöglich zu gleicher Zeit die nöthige Menge Luft in die Lunge gelangen kann, so ist oft Asphyxie die unmittelbare Folge; die Respirationsstörung aber bedingt ihrerseits wiederum, vermöge der fatalen Wechselwirkung zwischen beiden, die Fortdauer der Hämorrhagie.

„Wird hingegen durch den Dilatator die Wunde der Luftröhre offen erhalten, so dringt die Luft mit Leichtigkeit in die Lungen und wirkt beim Ausströmen das wenige etwa eingedrungene Blut kräftig nach aussen; neues Blut aber dringt nicht mehr ein, weil in Folge der begonnenen Respiration die Blutung still steht. Sollte je eine kleine Quantität desselben in die Bronchien hinabsickern, so entledigt sich gewöhnlich der Kranke ganz allein desselben; hält es schwer, so ist nichts nöthig, als die Trachea einigemale auszuwischen.

„Gewöhnlich geht unmittelbar nach der Operation das Athmen frei, ungehindert von Statten; wenn nicht, so liegt die Ursache entweder in einigen Blutgerinnseln oder Pseudomembranen, welche in den grossen Bronchien stecken. Sind es Blutcoagula, so darf man nur, während die Trachea mit Hülfe des Dilatators, oder auch der schon eingelegten Canüle gehörig offen erhalten wird, einigemale ein paar Tropfen kaltes Wasser in die Bronchien spritzen und auswischen. Sind aber Pseudomembranen in der Trachea die Ursache, so lasse man den Dilatator in der Wunde liegen bis jene ausgestossen sind. Die Ausstossung aber befördert man zuerst durch mehrmaliges Einträufeln kalten Wassers in die Bronchien; sodann durch wiederholtes Auswischen. Zuweilen jedoch gelingt die Austreibung der Pseudomembranen, wenn auch ihre obere Parthie frei in der Trachea flottirt, desshalb nicht, weil sie so zu sagen durch ihre in die Bronchien mittleren Calibers auslaufenden Wurzeln fixirt sind. In solchen Fällen gelingt es manchmal, sie zwischen den Wundrändern mit der Pincette zu

fassen, und durch schonenden Zug herauszubringen. Das Auswischen der Trachea bringt niemals üble Zufälle hervor, übt vielmehr stets einen beruhigenden Einfluss auf die Respiration aus. Bei einem Kinde, das von starker Constitution ist, nach der Operation die Pseudomembranen kräftig ausgestossen hat und frei athmet, kann man vor der Einführung der Canüle von einer Höllensteinlösung (6 gr. auf 1 Unze aq. destill.) zweimal je 15 — 20 Tropfen in die Trachea einträufeln. Hat man Grund zur Annahme, dass der croupöse Process auf den Larynx und obern Theil der Trachea sich beschränke, so kann man statt dessen nur mit dem in eine concentrirte Lösung (5 Scrupel Lapis auf 1 Unze aq. dest.) getauchten Wischer die Schleimhaut der Trachea überfahren. Sodann bringt man die Canüle ein. Hat man dagegen ein Kind erst im äussersten Stadium des Croup operirt, so befasst man sich vorerst nicht mit der Application von Lapislösungen, sondern träufelt nur etwa einige Tropfen kaltes Wasser in die Luftröhre und wischt sie aus, bringt aber dann unmittelbar die Canüle ein, um vielleicht später noch die Application des Höllensteins folgen zu lassen.

„Diese Cauterisation der Schleimhaut, sei es durch Einträufeln, oder durch Betupfen mittelst des Schwamms, wird von Bretonneau und mir: 4mal am ersten Tag, 3mal am 2ten und 3ten, ein bis zweimal am vierten vorgenommen, dann aber unterlassen. Nach der Cauterisation werden jedesmal passend einige Tropfen Wasser eingeträufelt. Um den Werth dieser örtlichen Medication festzustellen, unterliess ich dieselbe einmal versuchsweise bei 20 Tracheotomien, allein das Resultat war im Vergleich zu dem glücklichen Erfolg bei den früher mit Lapis behandelten Fällen so ungünstig, dass ich sofort wieder zu meiner früheren Praxis zurückkehrte und seitdem dabei blieb.

„Canülen. Die gekrümmte Canüle von Bretonneau, Taf. X., Fig. 8; die zweiklappige von Gendron, fig. 9, scheinen mir vor all' den übrigen seitdem erfundenen den Vorzug zu verdienen. Das erste Erforderniss an eine zweckmässige Canüle ist: gehörige Länge, so dass sie unmittelbar nach der Operation eingebracht, $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ “ weit in die Luftröhre eindringe. Ist sie kürzer, so kann ein Hustenstoss sie zur Trachea heraustreiben und Asphyxie zur Folge haben. Das zweite ebenso unerlässliche Erforderniss ist gehörige Weite der Canüle.

„Für Kinder von 6 Monaten bis zu zwei Jahren muss der

Durchmesser der Trachealöffnung der Canüle etwas über 2''' betragen; für zwei- bis vierjährige Kinder $2\frac{1}{2}$ ''', für vier- bis sechsjährige 3'''; für sechs- bis zehnjährige $3\frac{1}{2}$ '''; für Erwachsene 4 — 5'''.

„So oft die Respiration eine Störung erleidet, und man deren Grund in dem künstlichen Wege suchen muss, ist die Canüle herauszunehmen, um Pseudomembranen, welche sich etwa vor die Mündung der Canüle legen, oder angehäuften Schleimmassen entfernen zu können. Im Allgemeinen jedoch genügt es, dieselbe zweimal in 24 Stunden abzunehmen.

„Die doppelte Canüle, aus zwei concentrisch sich umschliessenden Canülen zusammengesetzt, deren innere sich mit Leichtigkeit herausziehen und wieder einschieben lässt, (s. Tafel X. Fig. 5.) gewährt in dieser Beziehung den grossen Vortheil, dass man die innere sehr oft heraus nehmen, von Pseudomembranen, Schleim etc. reinigen, wieder einbringen und so den künstlichen Weg stets frei erhalten kann, ohne dass der Patient es nur bemerkt.

„In den ersten zwei bis drei Tagen zieht sich beim Herausnehmen der Canüle die Wunde der Luftröhre fast momentan und in solchem Grade zusammen, dass sofort die Zeichen der Asphyxie eintreten können; man muss daher eine andere Canüle oder einen Dilatator schon in Bereitschaft haben; der letztere ist sogar für alle Fälle zu empfehlen, auch wenn man die entfernte Canüle sogleich durch eine andere ersetzen will, indem man gerade im letzteren Falle durch geschickten Gebrauch des Dilatators dem Kranken viele Schmerzen ersparen kann. Der Moment, in welchem man die Canüle zurückzieht, und die Wunde der Trachea mit Hülfe des Dilatators offen erhält, lässt sich am besten dazu benützen, die Schleimhaut mit Lösungen von Höllenstein zu touchiren und auszuwischen.

„Nach Verfluss von 2 — 3 Tagen bleibt die Wunde der Trachea auch einige Minuten nach der Entfernung der Canüle noch klaffend; und man kann von nun an den Wechsel der Canülen in aller Ruhe ohne Hülfe eines Dilatators bewerkstelligen. Gegen den achten Tag bleibt die Spalte der Trachea oft eine ganze Stunde lang von selbst offen; später sogar einen Tag und länger. Wenn nun den vierten, fünften Tag die Affection einer günstigen Lösung entgegen zu gehen scheint, so darf man ohne Bedenken, selbst auf die Gefahr einer vorübergehenden Störung der Respiration, die Canüle sich etwas verstopfen lassen, damit

dann die Kraft des Luftstroms gegen den Larynx sich richte, die Pseudomembranen und Schleimmassen in demselben losmache, ausstosse, und so allmählich den natürlichen Weg der Respiration wieder eröffne. Der jeweilige Grad der Durchgängigkeit des Larynx lässt sich nach dem Erfolg dieser Versuche am besten bemessen; die Anstellung derselben ist aber von Wichtigkeit, sofern es als allgemeine Regel bei der Tracheotomie gilt, die Canüle sobald als möglich ganz zu entfernen. — Hat man einmal bemerkt, dass der Luftstrom zum Theil durch den Larynx geht, so legt man eine durch Kork verschlossene Canüle ein. Während der ersten Minuten scheint die Respiration mit Leichtigkeit vor sich zu gehen, sogar wenn der Durchgang der Luft ein ungenügender ist; allmählich aber wird das Athmen ängstlich und das Kind würde asphyctisch zu Grunde gehen, wenn man nicht alsbald das Hinderniss wieder entfernte. — Erscheint jedoch die Respiration wenig gestört, so lässt man den Pfropf in der Canüle länger liegen; eintretende Hustenstösse machen dann den Larynx mehr und mehr frei von Pseudomembranen, und die Stimme wird immer heller. Das Caliber der Canüle verengert man nun von Tag zu Tag mehr, bis zu ihrer definitiven Entfernung; letztere geschieht, so bald der Patient bei ganz verschlossener Canüle vollständig frei athmet. —

„Von diesem Zeitpunkt an nähert man durch Heftpflasterstreifen die Wundränder einander an. Dieser Verband, den man zwei- bis dreimal des Tags erneuert, reicht in der Mehrzahl der Fälle hin; wenige Tage genügen in der Regel zur gänzlichen Schliessung der Luftröhrenwunde; und auch die weitere Heilung der getrennten Weichtheile pflegt rasch und mit wenig entstellender Narbe von Statten zu gehen.

„In einem einzigen Falle konnte ich schon nach vier Tagen die Canüle definitiv entfernen; einigemale am sechsten bis achten Tage; gewöhnlich zwischen dem sechsten und dreizehnten; einmal am zweiundvierzigsten; ein anderes mal endlich erst am dreiundfünfzigsten. Es stellt sich also, bei Abwesenheit besonderer Zufälle die Wegsamkeit des Larynx im Allgemeinen zwischen dem vierten und dreizehnten Tage her. In keinem einzigen Falle sah ich eine Luftröhrenfistel nach der Tracheotomie zurückbleiben.

53. T a f e l.

Exstirpation der Brust.

Paracentese des Thorax.

Fig. 1. Exstirpation der Brust.

a b c erste, c' b' a zweite bogenförmige Incision; beide zusammen umfassen in Form eines elliptischen Schnittes die Basis des Brustkrebses.

Fig. 2. Verband nach der Operation.

a a', a a' Heftpflasterstreifen, welche die Wundränder vereinigt erhalten. Eine Charpiewieke b ist in den untern Wundwinkel gelegt, um den Ausfluss des Eiters zu erleichtern.

Fig. 3. Anatomie der Rippen und Intercostalarterien.

Die letzteren spalten sich im hintern Drittel der Rippen in zwei Aeste; der obere stärkere derselben läuft zuerst im Sulcus costalis am untern Rand der höher liegenden Rippe, tritt aber gegen das vordere Drittel der Rippe daraus hervor, um sich im Intercostalraum, längs dem untern Rand der Rippe weiter nach vorn zu begeben. Der schwächere untere Ast verläuft entlang dem oberen Rand der zunächst unteren Rippe. Beide Aeste nehmen ihren Lauf zwischen den innern Intercostalmuskeln und der Zellschichte, welche diese von den äusseren Intercostalmuskeln trennt. Beide Aeste anastomosiren mit den entsprechenden Aesten der Artt. intercostales anteriores aus der Mammaria interna.

Fig. 4. Paracentese des Thorax. (Operation des Empyems.) Verfahren von Sedillot.

Exstirpation der Brust.

Die Entwicklung von Krebsgeschwülsten in der Brustdrüse bildet die allergewöhnlichste Veranlassung zu dieser Operation. Wenn auch die Recidiven nach der Exstirpation gerade beim

Krebse dieses Organs in besonderer Häufigkeit beobachtet, und von vielen Wundärzten als ein Grund gegen die Vornahme der Brustexstirpation überhaupt geltend gemacht wurden; so muss dennoch zugestanden werden, dass auch eine nicht geringe Zahl solcher Fälle constatirt ist, wo nach der Exstirpation von Tumoren der Mamma mit allen Charakteren der bösartigen Geschwülste entweder die Heilung durchs ganze noch lange Leben der Operirten Bestand hielt; oder wo wenigstens — und diess ist die Majorität der fraglichen Fälle — eine Reihe von Jahren, 3, 5 selbst 10 Jahre die Recidive ausblieb; und wenn sie dann eingetreten, durch Wiederholung der Operation vielleicht wiederum auf längere Zeit hintangehalten wurde. Dazu kommt noch, dass sich das Verhältniss der Geheilten oder relativ Geheilten noch günstiger gestaltet, wenn die Operation auf Fälle eingeschränkt wird, in denen gewisse Bedingungen zutreffen, welche erfahrungsgemäss einen bessern Erfolg der Operation hoffen lassen. Es wird daher der Practiker in der Mehrzahl der Fälle, wenn jene Bedingungen ganz oder theilweise erfüllt sind, und er daraus auf eine nur locale Bedeutung der Geschwulst schliessen zu dürfen glaubt, ohne Bedenken zur Exstirpation des Krebses schreiten. Diese Bedingungen nun sind: mässiger Umfang der Geschwulst, Beweglichkeit derselben sowohl gegen die überliegende Haut als gegen das unterliegende Zellgewebe und den Pectoralis; umschriebene Beschaffenheit der Geschwulst; gesunder Zustand der Haut; Abwesenheit von Anschwellung der Achseldrüsen der leidenden Seite; wenig vorgeschrittenes Alter, günstiger Kräftezustand der Patientin, Abwesenheit der Zeichen beginnender Dyscrasie. — Ist hingegen der Krebs von grossem Volumen, mit der Haut, dem Pectoralis, den Rippen schon verwachsen, ist seine Oberfläche bereits in Ulceration begriffen, schickt er Verlängerungen nach der Achselhöhle hin, sind in der letzteren oder am Hals infiltrirte, vergrösserte Lymphdrüsen zu bemerken; zeigt die Haut gelblichen, erdfahlen Teint; ist der Körper der Kranken in der Abmagerung begriffen; sind in andern Körpertheilen schon Geschwülste von verdächtiger Beschaffenheit vorhanden; lässt sich somit aus den letzterwähnten Symptomen mit mehr weniger Wahrscheinlichkeit der Beginn der sogenannten Krebs-Dyscrasie vermuthen — dann allerdings sind die Aussichten für die Operation getrübt: sie ist im Allgemeinen contraindicirt, wenn alle, oder die meisten von jenen Zeichen zusammentreffen; während

ein einzelnes derselben z. B. das blosse Verwachsensein mit der Haut, oder mit dem Pectoralis und den Rippen nur eine bedingte Gegenanzeige abgibt; die Entscheidung kann hier nur aus genauer gegenseitiger Abwägung der für und gegen die Operation sprechenden Momente des concreten Falles hervorgehen.

Operation. Gewöhnliches Verfahren.

Der Instrumentenapparat besteht aus geraden und convexen Bistouris, gewöhnlichen und Torsions- Pincetten; stumpfen Wundhaken und spitzigen Haken oder einer scharfen Hakenzange; gewichsten Fäden; für den Fall einer etwaigen Resection Sägen; einer Rugine zur Entblössung der Rippen; endlich aus einem Glüheisen, gleichfalls zum Gebrauch für Fälle, in denen auch die Rippen von der Degeneration ergriffen sind.

Die Kranke liegt auf einem Tisch oder Bett, mit Erhebung von Kopf und Brust, den Arm der kranken Seite vom Rumpfe entfernt, um die Haut und den Pectoralis zu spannen. Der Operateur stellt sich auf die Seite der zu operirenden Brust, mehrere Gehülfen stehen ihm zur Seite.

Zwei halbelliptische Schnitte, ein unterer mit der Concavität nach oben, und ein oberer mit der Concavität nach unten sehender umgehen die Basis der Geschwulst, sie fassen in einen elliptischen Lappen sämtliche entartete, und noch etwas von der gesunden Haut; bei ganz unverändertem Zustand der letztern aber die Brustwarze nebst so viel Haut, als zur späteren Bedeckung der Wundfläche überflüssig wäre. Die Richtung, welche man den Schnitten und somit auch dem grossen Durchmesser des Lappens gibt, ist schief von oben und aussen nach unten und innen, entsprechend dem grossen Durchmesser der Brustdrüse wie des Pectoralmuskels. Es gewährt diese Richtung der Schnitte noch den besondern Vortheil, dass sich dieselben auf diese Weise leicht nach der Achselhöhle hin verlängern lassen; ferner, dass beim Lospräpariren der Geschwulst die Messerzüge entlang den Fibern des Pectoralis geführt werden; dass endlich nach der Vereinigung der Wundlippen die Wundsecrete leichteren Abfluss haben. Die Geschwulst wird nun mit den Fingern oder einem scharfen Haken oder einer Hakenzange gefasst, falls sie sehr voluminös ist von einem Gehülfen gehalten, und der Operateur präparirt sie sofort zuerst von unten nach oben, dann von oben

nach unten los, mit steter Rücksicht darauf, dass er nicht auf die Drüse selbst einschneide, dass alles entartete Gewebe entfernt und — am zweckmässigsten — eine dünne Lage gesunden Gewebes mit der Geschwulst fortgenommen werde. Erstreckt sich die Entartung auf den Pectoralis oder sogar auf die Rippen, so darf man kein Bedenken tragen, von jenem, wie von diesen die kranken Parthien mit wegzunehmen. Indem man die Geschwulst zuerst an ihrem unteren, dann erst am oberen Umfang lostrennt, erreicht man den Vortheil, nicht, wie im umgekehrten Falle, durch die Blutung gehindert zu seyn. Doch ziehen einige Wundärzte die Lostrennung des ganzen Tumors von oben nach unten aus dem Grunde vor, weil man dabei nicht, wie dort Gefahr läuft, unter den Rand des Pectoralis zu gerathen. Bei sehr umfangreichen Geschwülsten übrigens ist der Operateur in der Lage, das Bistouri abwechselungsweise bald von oben bald von unten wirken zu lassen.

Zur Blutstillung hat man während der Auslösung der Geschwulst keine Zeit; ist diese vollendet, dann erst fasst man die Arterien, deren Lumina inzwischen entweder durch die Finger eines geschickten Gehülfen, oder durch Gräfe'sche Compressorien verschlossen waren, der Reihe nach und unterbindet sie. Dieselben sind von verschiedener Zahl, meist von kleinerem Caliber; die parenchymatöse Blutung wird durch Schwämme mit kaltem Wasser gestillt; selten hat die Blutstillung grosse Schwierigkeit.

Hierauf geht man noch an eine sorgfältige Untersuchung des Grundes der Wunde mit Auge und Finger: Alle Gewebstheile von verdächtiger Farbe, Härte, Textur werden mit dem Bistouri oder der Cooper'schen Scheere weggenommen.

Hatte die Untersuchung der Achselhöhle verdächtige, infiltrirte Drüsen entdeckt, so werden diese jetzt ebenfalls, sei es durch Verlängerung des anfänglichen Schnittes in die Achselhöhle, oder wenn sie zu entfernt von jenem liegen, durch einen eigenen Hautschnitt blossgelegt. Bei ihrer Ausschälung gebietet die Nähe der grossen Gefässe, den Gebrauch des Bistouri möglichst einzuschränken, und dafür die Finger, stumpfe Instrumente, oder wo diese nicht ausreichen, die auf die Fläche gekrümmte Scheere zu gebrauchen, welch' letztere man unter Leitung der in die Wunde eingeführten Finger, oft mit sehr gutem Erfolg, wirken lässt. (Die chirurgische Anatomie der Achselhöhle, s. Band I., Tafel 8, pag. 41). Ist die Operation beendet, so wird man wegen etwaiger Nachblutung aus kleinen Arterien, die man nicht unterbinden

konnte, oft zweckmässig nicht sofort den Verband anlegen, sondern die Wunde vorerst nur mit Schwämmen, Compressen etc. bedecken, die Patientin zu Bette bringen, und einige Stunden zuwarten. Hierauf nähert man die Wundlippen einander möglichst genau an und vereinigt sie, in der Absicht, *per primam intentionem* den grössten Theil der Wunde zu schliessen, entweder nur mit langen schmalen Heftpflasterstreifen (s. Tafel 53, Fig. 2) oder durch die blutige Naht; ersteres bei geringer Länge und Tiefe der Wunde, bei dehnbaren, leicht zu vereinigenden Wundrändern; letzteres in den übrigen, den meisten Fällen. Hat die gegenseitige Annäherung der Wundränder Schwierigkeiten, so muss man sie sogar in entsprechender Ausdehnung von den unterliegenden Theilen lostrennen. Die frühere Ansicht mancher Chirurgen, als gewähre die Heilung der Wunde *per secundam intentionem* mehr Sicherheit gegen Recidiven, als diejenige *per primam*, ist gegenwärtig von den Meisten als unbegründet verlassen. Die Narbe werde während und nach der Schliessung der Wunde sorgfältig überwacht; sollten verdächtig aussehende, üppige Granulationen emporschiessen, so hätte man sie unmittelbar durch's Messer mit nachfolgender Aetzung, oder durch's Glüheisen, oder durch Höllenstein zu zerstören.

Paracentese des Thorax. Fig. 3 und 4.

Indication. Indem wir die ausführlichere Erörterung über die Anzeigen und Gegenanzeigen, über den Werth dieser Operation den Handbüchern der Medicin überlassen, fassen wir in Kürze das Wesentlichste zusammen:

1. Wenn bei massenhaften flüssigen Exsudaten in eine oder beide Pleurahöhlen, seien sie in acuter oder chronischer Weise entstanden, seien sie seröser, eitriger oder hämorrhagischer Natur, trotz geeigneter innerlicher und äusserlicher Behandlung Wochen und Monate lang keine Abnahme des Exsudats erfolgt, so darf je länger je weniger die Resorption erwartet werden, und es ist die Paracentese als indicirt zu betrachten. Sie darf aber dann nicht weiter mehr hinausgeschoben werden; denn wenn einmal durch allzulange Compression der Lunge diese alle Ausdehnungsfähigkeit verloren; wenn durch die üble Rückwirkung des Exsudates auf die Funktion der Lungen, auf die Constitution überhaupt der Kräftezustand tief gesunken ist, dann vermag auch

die Entfernung des Ergossenen den schlimmen Ausgang nicht mehr aufzuhalten; sie kann ihn sogar beschleunigen.

2. Dringend geboten, als *Indicatio vitalis*, wenn auch nur als Palliativmittel, ist die Paracentese in den Fällen, wo bei bedeutenden Ergüssen in die Pleura, sie mögen neueren oder älteren Datums, durch Pleuritis oder penetrirende Brustwunden oder irgendwie entstanden, — sie mögen mit Complicationen (z. B. Tuberculose) verbunden sein, oder nicht — Suffocation droht, und man diese nicht auf andere Weise abzuhalten im Stande ist.

Chirurgische Anatomie.

Wird die Paracentese des Thorax an der Stelle der Wahl (s. unten) unternommen, so sind drei wesentliche Bedingungen zu erfüllen: 1) Die Eröffnung muss an einer hinreichend tief gelegenen Stelle geschehen. 2) Es darf weder das Zwerchfell, noch 3) eine Intercostalarterie verletzt werden. In diesen Beziehungen gelten nun die nachstehenden Anhaltspunkte:

Das Zwerchfell inserirt sich an folgende Punkte der Brustwand: *Processus xiphoideus* — innere Fläche und oberer Rand des Knorpels der siebenten Rippe — Knorpel der achten — innere Fläche der Knorpel und zugleich des knöchernen Theils der vier untersten Rippen. — Das Zwerchfell erstreckt sich somit hinten viel weiter nach abwärts, als vorn; es reichen die Pleurahöhlen hinten bedeutend weiter herab, als vorn. Daraus folgt weiter, dass man, an einem je tieferen Intercostalraum man eindringen will, desto weiter nach hinten gehen muss, wenn man das Zwerchfell nicht treffen will.

Die Muskeln der Wirbelrinne und der sie bedeckende *M. latissimus dorsi* nehmen fast das ganze hintere Drittel des Thoraxumfangs als dicke Muskelschichte ein.

Ueber den Verlauf der *Artt. intercostales* s. die Erklärung von Tafel 53.

Bei dieser Lage der Theile nun wählt man die Stelle der Eröffnung am besten so weit nach hinten als möglich, jedoch noch vor jener Muskelschichte; also etwa zwischen dem hinteren und mittleren Drittheil des Brustumfanges. Als passendster Intercostalraum gilt im Allgemeinen der neunte oder zehnte. Wegen der *Art. intercostalis* wird man sich stets genau an den obern Rand der untern Rippe halten.

Opératives Verfahren.

Hippocrates schon verrichtete die Paracentese des Thorax, allein er drang durch eine Rippe mittelst der Trepanation oder durch einen Intercostalraum mit dem glühenden Eisen. Heutzutage wird dieselbe nur nach zwei Methoden, entweder durch einen Einschnitt mit dem Bistouri, oder durch die Punction mit einem Troikar ausgeübt.

Hinsichtlich der Bestimmung des Punktes der Eröffnung unterscheidet man: die Stelle der Wahl (*lieu d'élection*), und die Stelle welche durch das Hervordringen des Ergusses an einem bestimmten Intercostalraum schon vorgeschrieben ist (*lieu de nécessité*). Ueber die erstere wurde oben bei der Anatomie das Nähere bemerkt; ist in Folge einer Infiltration der Weichtheile oder starker Fettanhäufung das Abzählen der Rippen nicht möglich, so kann man als weiteren, freilich weniger zuverlässigen Anhaltspunkt den Winkel des Schulterblatts betrachten, und den Einstich 5 Finger breit unter demselben machen.

Erste Methode. Eröffnung durch den Schnitt. Gewöhnliches Verfahren.

Der Patient sitzt mit erhobenem Arm auf einem Bett oder Stuhl. Der Operateur bestimmt vorerst genau die Stelle des Einstich's (sei es *lieu d'élection* oder *lieu de nécessité*), spannt dann mit der Linken die Haut, und schneidet mit dem geraden Bistouri in der Richtung des betreffenden Intercostalraumes, jedoch der unteren Rippe näher als der oberen in einer Länge von 1—1½" ein. In derselben Richtung trennt er das mehr weniger fettreiche, wohl auch ödematös infiltrirte subcutane Zellgewebe. An der ersten Muskelschicht angekommen, erkennt er durch's Gefühl deutlich die Lage der Rippen, und geht nun, vor jedem Schnitt mit dem linken Zeigefinger den Grund der Wunde auf etwaige Fluctuation oder auf Pulsation eines abnorm ausgedehnten Gefäßes untersuchend, zwischen beiden Rippen, jedoch näher der unteren, in die Tiefe. Ist er bis auf die Pleura gekommen und findet hier deutliche Fluctuation, so sticht er sofort das Bistouri durch sie ein; fehlt die Fluctuation, so rührt diess gewöhnlich von Pseudomembranen her, und er dringt vorsichtig

weiter in die Tiefe. Entweder stösst er nun auf die Flüssigkeit, oder aber er geräth zuletzt in ein Gewebe, das er seiner Textur nach als Lungengewebe erkennt, in welchem Fall die Wunde zu schliessen und von einer anderen Stelle aus der Eiterheerd aufzusuchen wäre. Ist der Eiterheerd eröffnet, so lässt man ihn vorerst nur zu einem Theil, im Allgemeinen so lange ausfliessen, als es in starkem, so ziemlich gleichmässigem Strome geschieht; wird dieser unterbrochen, mit jeder Inspiration aussetzend, so schliesst man die Wunde. Je nachdem man nun ein allmähliges Aussickern der Flüssigkeit, oder eine nur in bestimmten Zwischenräumen zu wiederholende Entleerung beabsichtigt, legt man entweder eine Wieke in die Wunde ein und Charpie und Compressen darüber, oder man drückt die Mitte eines Stückes Leinwand in die Wunde, füllt die Vertiefung in der Leinwand mit Charpie vollständig aus, und befestigt diese Art von Tampon durch Heftpflasterstreifen oder Rollbinden. Unter Umständen wird man dann bei der jedesmaligen Erneuerung des Verbandes nach Entleerung einer Quantität Eiters reinigende, adstringirende oder antiseptische Injectionen vornehmen. Dem Eindringen von etwas Luft während der jedesmaligen Eröffnung der Wunde legt man bei dieser Operations-Methode wenig Werth bei.

Verfahren von Velpeau. Dieser sticht das Bistouri in zweiter oder dritter Haltung in die Brusthöhle ein und erweitert den Schnitt beim Zurückziehen der Klinge.

Zweite Methode. Eröffnung durch Punction mit dem Troikar. Da beim gewöhnlichen Gebrauch des Troikars, den man durch den Intercostalraum an der gewählten oder durch das Hervordrängen des Ergusses bezeichneten Stelle einsticht, das Eindringen der Luft durch Inspirations-Bewegungen, zumal bei Hustenstössen nicht vermieden wird, so hat man gegen diesen Uebelstand, der bei der Methode durch Punction von wesentlichem Belang ist, verschiedene Verfahren und Instrumente ersonnen:

Schuh hat einen in Deutschland vielfach gebrauchten Troikar construirt, dessen Canüle mit ihrer äussern Oeffnung in den Grund eines kleinen Trogs mündet; ausserdem aber in ihrer Mitte noch mit einem Hahn versehen ist. Erfolgt nun eine unerwartete starke Inspiration, so wird zunächst nur der Inhalt des stets gefüllten Trog's eingesogen, und hat man indessen Zeit, dem Eindringen der Luft durch Schliessung des Hahns zuvorzukommen.

Nach demselben Princip, eben so sicher, aber auf einfachere

Weise wird der Zweck erreicht, wenn man einen gewöhnlichen Troikar einsticht, das Stilet zurückzieht und sogleich eine bereit gehaltene, in das äussere Ende der Canüle genau passende elastische Röhre (auch ein Catheter aus Caoutchouc oder Guttapercha ist zu gebrauchen) mit ihrem einen Ende in die Canüle fest einpasst, das andere Ende der Röhre aber in ein bereit stehendes Gefäss mit lauem Wasser hält. Dieses Gefäss dient dann zugleich zur Aufnahme des ausfliessenden Eiters, und darf nur, so oft es sich füllt, wieder zum Theile ausgeschöpft werden (In einem Fall von Empyem führte ich die Paracentese auf eben erwähnte Weise mit günstigem Erfolge aus. — D.)

Verfahren von Reybard. Er durchbohrt mittelst einer Pfrieme oder eines Troikar's eine Rippe in ihrer Mitte, und lässt eine Canüle darin liegen. Am äusseren Ende der letzteren ist ein Stück angefeuchteten Katzendarms befestigt. Auf diese Weise wird, wie durch obige Vorrichtungen, das Eindringen von Luft in die Bruthöhle unmöglich gemacht.

Beurtheilung. Keine der beiden Methoden kann für alle Fälle der Praxis ausschliesslich empfohlen werden: handelt es sich um die Entleerung coagulirten Bluts, so ist das Lumen einer Canüle unzureichend, die Eröffnung durch den Schnitt ist unentbehrlich. Ebenso könnte man in die Lage kommen, auf die vorgenommene Punction sofort noch den Schnitt folgen zu lassen, wenn sich die Flüssigkeit so mit Flocken etc. untermengt zeigt, dass durch die Canüle die Entleerung nur unvollständig gelingt. Unter den Verfahren der ersten Methode hat dasjenige von Velpeau besonders wegen der Raschheit seiner Ausführung dann den Vorzug, wenn die Flüssigkeit bereits an einer umschriebenen Stelle die Weichtheile nach aussen drängt, während dasselbe für die Operation an der Stelle der Wahl unsicher, gewagt erscheint, und dem gewöhnlichen Verfahren nachsteht.

Die Punction wird dagegen für die meisten Fälle serösen wie eitrigen Exsudats, bei Abwesenheit geronnenen Bluts u. dergl. von der Mehrzahl der Aerzte und Chirurgen dem Schnitt vorgezogen.

Paracentese des Pericardiums.

Eine gefährliche Operation, deren wirkliche Indication nur höchst selten eintritt! Will man sie vornehmen, so kann man auf

drei Wegen zum Herzbeutel gelangen: 1) vom 5ten oder 6ten Intercostalraum aus. — 2) Durch das Sternum. — 3) Durch den Zwischenraum zwischen Proc. xiphoideus und dem Knorpel der 7ten Rippe.

1. Verfahren von Desault. Dieser machte einen Einschnitt zwischen der 6ten und 7ten Rippe linkerseits, entsprechend der Lage der Herzspitze. Schichtenweise wurde die Musculatur durchschnitten, und der Operateur fühlte nun mit dem in die Wunde eingeführten Finger deutlich einen mit Flüssigkeit gefüllten Sack. Er eröffnete ihn; allein die nach vier Tagen gemachte Section ergab, dass er nur eine Cyste eröffnet hatte, unter welcher erst das Pericardium sich befand.

2. Verfahren von Skielderup. Es besteht darin, das Sternum etwas unter der Vereinigungsstelle desselben mit dem 5ten Rippenknorpel durch die Trepanation zu eröffnen. Man gelangt so in das vordere Mittelfell, in einen dreieckigen mit Zellgewebe erfüllten Raum, dessen Basis das Zwerchfell bildet, dessen Spitze in der Höhe der fünften Rippe liegt.

Das Knochengewebe des Sternum's leistet der Trepan-Krone keinen grossen Widerstand, bis auf die innere sehr harte Tafel; ein Umstand, den der Operateur zu berücksichtigen hat. Ist das Sternum eröffnet, so lässt man den Kranken sich vorwärts neigen, damit sich das Pericardium etwas hervorwölbt, und schneidet dasselbe mit einem schmalen Bistouri unter Leitung des linken Zeigefingers ein.

3. Verfahren von Larrey. Der Schnitt wird geführt in dem Zwischenraum zwischen dem linken Rand des Proc. xiphoideus und dem Knorpel der letzten wahren Rippe. Von hier aus gelangt man zum abhängigsten Theile des Pericardiums; man vermeidet die Pleura, das Diaphragma, das Peritonaeum und die Art. mammaria interna; und es verdient insofern dieses Verfahren den Vorzug vor den beiden andern.

Verletzung der Intercostalararterien.

Eine gefährliche Verletzung dieser Arterien kommt nur bei Wunden vor, welche durch das hintere Drittheil des Thorax eindringen. Ist die verletzte Arterie im Grund der Wunde sichtbar, so sucht man sie sofort zu fassen und unterbindet sie. — Die

Zahl der übrigen operativen Verfahren, zur Stillung dieser Blutungen in den Fällen wo die Ligatur nicht angeht, ist grösser als die der aufgezeichneten Beobachtungen!

Ehe man sich für dieses oder jenes Mittel entscheidet, suche man, wenn es möglich, zu erforschen, welches die wirkliche Quelle der Blutung sey, eine Intercostalarterie, oder die Lunge? Ausser der genauen Besichtigung der Wunde und des verletzenden Instruments, hat man als diagnostisches Mittel die Einschiebung einer kleinen aus einem Kartenblatt gebildeten Rinne in die Wunde gerathen; fliesse das Blut unterhalb derselben aus, so komme es aus der verletzten Lunge, wenn oberhalb, aus der Intercostalarterie.

Hat man nun etwa die Verletzung einer Intercostalarterie erkannt, ohne sie unterbinden zu können, so wäre ein sehr zweckmässiges verhältnissmässig rasch und leicht auszuführendes Verfahren diess: Man zieht ein Stück Leinwand über die Fingerspitze her, dringt so mit dieser durch die Wunde bis in die Pleurahöhle ein, sucht nun den Finger allein herauszuziehen, und stopft das in der Wunde als blinder Sack zurückgelassene Leinwandstück prall mit Charpie voll. Zieht man nun die so gebildete Art von Pelotte nach aussen an, so comprimirt sie von innen her die verletzte Arterie gegen die Rippenfurche, in der sie verläuft.

Auf eine Beschreibung der verschiedenen, für diesen Zweck ersonnenen Instrumente gehen wir um so weniger ein, als die meisten complicirt, schwierig anzulegen, die Wunde reizend, auch in der Praxis noch nicht erprobt und vorkommenden Falles wohl selten sogleich zur Hand sind.

T a f e l 53 b i s

Operationen am Unterleib.

Paracentese des Unterleibs.

Chirurgische Anatomie. Fig. 1 und 2.

Die Stelle, welche von französischen und deutschen Chirurgen vorzugsweise zur Vornahme der Punction des Unterleibs gewählt

wird, ist die Mitte einer Linie *a c* (Fig. 1.) welche man auf der linken Seite von der *Spina ilei superior anterior* zum Nabel zieht. Man vermeidet dadurch die dickeren Muskellagen der Bauchwandung sowie die *Arteria epigastrica b* (Fig. 2.) welche hinter dem *M. rectus* aufwärts läuft. — In England dringt man durch die *Linea alba a b*, Fig. 1 in die Bauchhöhle ein.

Die Paracentese des Unterleibs hat gewöhnlich die Entleerung der Flüssigkeit zum Zweck, welche in der Höhle des Peritoneums bei Ascites angesammelt ist. Die Complicationen des Ascites nun, welche in operativer Hinsicht Bedeutung haben, sind 1. Schwangerschaft. 2. Cysten des Ovariums. 3. Absackung der Flüssigkeit durch eine besondere Membran, sey diese nun eine normal vorhandene wie das Netz, das Mesenterium, oder eine neugebildete, *Hydrops saccatus*. Die Flüssigkeit kann hiebei in einer einzigen Höhle eingeschlossen, oder in eine grössere Zahl von Taschen, Fächern vertheilt seyn. Eine besondere Art dieser Sackwassersucht stellt die Hydatidenbildung im Peritoneum dar. — 4. Angeborene Hydrocele.

Diese Complicationen bringen nun verschiedene Anzeigen hinsichtlich der Stelle des Einstichs mit sich: bei vorhandener Schwangerschaft handelt es sich wesentlich um Vermeidung des Uterus. Scarpa schlug in dieser Absicht die Punction im linken Hypochondrium, etwas unterhalb der dritten falschen Rippe vor. Ollivier rieth die Nabelgegend, Velpeau glaubt, die Punction in der ganzen Ausdehnung der linken Seite des Bauches ohne Gefahr vornehmen zu können. — Es versteht sich, dass nur die Berücksichtigung der Dauer der Schwangerschaft und die Untersuchung über den Stand, über etwaige seitliche Abweichungen des Uterus durch genaue Percussion und Palpation im Einzelfall für die Wahl dieser oder jener der vorgeschlagenen Stellen entscheiden können. — Bei angeborener Hydrocele nahmen Morand und Ledran die Punction der Hydrocele vor. — Bei *Hydrops saccatus*, sowie bei zweifelhafter Diagnose über die Vertheilung und Ausdehnung des angesammelten Fluidums müssen die fühlbaren Vorsprünge, die Art der Fluctuation an den verschiedenen Stellen die Wahl der Stelle bestimmen.

Gewöhnliches Verfahren. Punction mit dem Troikar. Der Instrumentenapparat besteht in einem Troikar von nicht zu engem Caliber; einer Leibbinde; einigen kleinen Compressen und Heftpflaster. —

Der Kranke wird entweder, wenn er etwa sehr schwach ist, nahe an den Rand des Bettes, oder, falls er kräftiger ist, auf einen Stuhl gesetzt. Der Operateur prüft nochmals durch Percussion die Grenzen der Wasseransammlung und versichert sich besonders der Abwesenheit einer Darmparthie an der zur Punction gewählten Stelle. Ein Gehülfe übt mit beiden flachen Händen einen methodischen Druck auf die der zu operirenden entgegengesetzte Seite des Unterleibs aus.

Der Operateur fasst nun den Troikar in die volle Hand, begrenzt sich mit dem auf die Canüle aufgesetzten Zeigefinger derselben Hand die Tiefe, in welcher das Instrument eindringen soll; hält dieses senkrecht gegen die zu durchbohrende Stelle, und stösst es in Einem Ruck rasch durch die Bauchwand. Mit der linken hält er jetzt die Canüle fest, während die Rechte das Stilet zurückzieht. Käme nun gar keine Flüssigkeit und man hätte nach der geringen Tiefe, in der der Troikar eingedrungen, nach dem Gefühl des Widerstands etc., Grund, anzunehmen, dass die Bauchwandung, namentlich das Peritoneum nicht vollständig durchdrungen sey, so müsste man unverweilt das Stilet wieder in die Canüle einführen, und etwas tiefer einstechen. — Hört ein anfänglicher Strahl alsbald wieder auf, so ist entweder gleichfalls das Peritoneum unvollständig durchbohrt, oder es haben Flocken die Canüle verstopft, oder es hat sich eine Darmschlinge, oder das Netz vor die innere Oeffnung der Canüle gelegt. Die Flocken entfernt man leicht durch Eingehen mit einer gewöhnlichen Sonde; beim Vorliegen eines beweglichen Organs müsste man, wenn dasselbe die Canüle immer auf's Neue wieder verschliesst, die eingeführte Metallsonde in der Canüle liegen lassen und jenes damit stets zurückhalten; oder man führt durch die Canüle das gefensternde Ende eines geraden elastischen Catheters ein und lässt durch diesen die Flüssigkeit abfliessen; stockt der Strahl, so schiebt man den Catheter etwas vor oder zurück, dreht ihn um seine Achse u. s. f. (Des letzteren Verfahrens bediente ich mich mit Vorthail in zwei Fällen, wo jedesmal das degenerirte Netz den Ausfluss durch die Canüle hinderte. D.)

Während der Entleerung der Flüssigkeit übt ein Gehülfe mittelst der Leibbinde, oder auch zweier langer Handtücher in allmählich steigendem Maass einen Druck auf den Unterleib aus, in der Absicht, eine plötzliche Ausdehnung und Berstung von

Gefässen des Mesenteriums, sowie die zu rasche Entleerung der Hirngefässe, welche Ohnmacht bringen könnte, zu verhüten.

Einer etwaigen, übrigens seltenen Blutung, begegnet man — vorausgesetzt, dass sie von der Verletzung eines Gefässes der Bauchwandung, nicht eines Eingeweides herrühre — indem man eine den Stichcanal ausfüllende Wachs bougie (oder auch ein Stück von einem Wachsstock) einführt und liegen lässt; oder man fasst an der Stelle des Stiches entweder nur die Haut, oder — bei Verdacht einer Verletzung der Epigastica — die ganze Dicke der Bauchwandung in eine Falte, und lässt diese 8 bis 12 Stunden comprimiren (Gräfe.)

Nach beendigtem Ausfluss zieht man die Canüle ohne rotirende Bewegungen zurück, wobei man mit zwei zur Seite aufgesetzten Fingern die Bauchwandung unterstützt; bedeckt die Wunde mit einer kleinen, durch Heftpflaster befestigten Compresse und kann für die erste Zeit noch die Leibbinde anlegen.

G a s t r o t o m i e.

Veranlassung zu dieser Operation kann nur ein im Magen befindlicher fremder Körper, und zwar bloss in dem Falle geben, wenn der Durchgang desselben durch den Pylorus unmöglich, und in Folge davon schwere Zufälle eingetreten sind.

Bildet der fremde Körper einen fühlbaren Vorsprung oder hat er bereits die Entstehung eines Abscesses veranlasst, so schneidet man auf diese Stelle, in deren Umfang sich vielleicht schon Adhäsionen gebildet haben — ein sehr erwünschter Umstand —, ein. Im andern Falle führt man im Epigastrium in der Richtung der Linea alba einen etwa 3" langen Schnitt; trennt mit Vorsicht das Peritonaeum, drängt das Colon transversum, wenn es vorliegt, nach abwärts und kommt so zur vordern Magenwand, welche man mit Vermeidung der grossen wie der kleinen Curvatur (wegen der Artt. coronariae), eröffnet. Ist der fremde Körper entfernt, so legt man nach den unten anzugebenden Regeln die Magennaht an.

Bei den Gefahren dieser Operation wird es sich fragen, ob im gegebenen Fall nicht, ehe man zur Gastrotomie schreitet, ein Versuch der Zertrümmerung oder Extraction des fremden Körpers mittelst lithontriptischer Instrumente zu machen wäre, deren Application nach Experimenten an der Leiche möglich ist,

sobald man den Kopf soweit nach hinten biegen lässt, dass der obere Alveolarbogen in Eine Linie mit dem Oesophagus zu liegen kommt.

Leberabscesse. Gallenblasen-Geschwülste. Hydatidensäcke.

Ist das Vorhandenseyn von Verwachsungen zwischen dem visceralen und parietalen Blatte des Peritoneums an der fraglichen Stelle mit Bestimmtheit anzunehmen, wie z. B. bei einem Leberabscess, der einen Vorsprung nach aussen mit deutlicher Fluctuation bildet, so ist nur eine einfache Incision nöthig, die jedoch vorsichtig, schichtenweise und möglichst klein gemacht wird, um die Grenzen der Verwachsung nicht zu überschreiten. — Für die Fälle dagegen, in denen das Bestehen jener Adhäsionen zweifelhaft ist, eignet sich vorzugsweise die Methode des Einschnitts in getrennten Zeiträumen (*Incision en plusieurs temps*).

Verfahren von Graves. Die Schichten der Bauchwand werden der Reihe nach bis aufs Peritoneum getrennt; sofort aber die Wunde mit Charpie gefüllt. Die dadurch erregte Entzündung bringt zunächst Adhäsionen, weiterhin aber die Eröffnung des Heerdes zu Stande.

Verfahren von Bégin. Es unterscheidet sich von dem vorigen nur dadurch, dass am dritten Tage nach der ersten Operation, zu welcher Zeit man das Bestehen von Adhäsionen annehmen darf, der Abscess mit dem Bistouri eröffnet wird.

Verfahren von Récamier. Dieser dringt durch wiederholte Application des Lapis causticus bis auf's Peritoneum, eröffnet, nachdem inzwischen jedenfalls die nöthigen Verwachsungen entstanden sind, den Heerd mit dem Bistouri oder Troikar, und macht schliesslich Einspritzungen von Wasser oder medicamentösen Lösungen.

Cysten des Ovariums.

Ueber den anatomischen Charakter dieser Geschwülste lässt sich bei ihrer grossen Mannigfaltigkeit nach Grösse, Form, Textur und Inhalt — nur wenig Allgemeingültiges sagen: Ihr

Umfang ist in den zur Operation bestimmten Fällen nicht selten ein solcher, dass sie den grössten Theil der Bauchhöhle erfüllen, dass die Bestimmung der Seite, welcher sie ursprünglich angehören, nicht möglich ist, und der Operateur am sichersten durch die Linea alba auf sie eindringt. Ihre Wandung, aus fibrösem, cellulösem u. a. Gewebe in verschiedenem Verhältniss, in wechselnder Dicke zusammengesetzt, stellt häufig nur einen einzigen Sack mit glatter gleichmässig gewölbter Oberfläche dar; andere-male schickt sie zahlreiche Fortsätze ins Innere der Cyste, und theilt diese in grössere und kleinere Fächer und Zellen ab, welche bald mit einander communiciren, bald nicht, und welche der ganzen Geschwulst eine mehr weniger hökri-ge, lappige Gestalt geben. Ihr Inhalt bietet alle Grade der Consistenz vom hellen Serum bis zur dicken atheromatösen Masse; nicht selten findet man auch Haare und Knochen darin. Auch ihr Verhalten zu den Nachbarorganen, das der Operateur sehr zu berücksichtigen hat, ist ein ganz verschiedenes: Sie können nach allen Seiten frei, nur an der Basis durch ihren Stiel fixirt seyn, welcher die Tuba, das Lig. uteri latum und gewöhnlich einen Theil des Uterus, sowie die entsprechend vergrösserte Art. ovarii, oder mehrere Arterien enthält. — Oder sie hat mit dem parietalen Theile des Bauchfells, mit den Eingeweiden des grossen und kleinen Beckens Adhäsionen, bald breite umfangreiche, bald nur strangförmige eingegangen. Sehr häufig bedeckt das grosse Netz die Cyste in ihrem vordern Umfang, was für den Operateur bemerkenswerth.

Operation. Man hat die Punction, Incision, Excision und Exstirpation vorgeschlagen. —

Punction. Sie findet hauptsächlich nur Anwendung bei Cysten mit serösem Inhalt und einer einzigen Höhle; schafft aber nur palliative Hülfe. Sie kann entweder durch die Bauchwandung an der hervorragendsten Stelle der Geschwulst, oder durch die Vagina vorgenommen werden; ersteres verdient im Allgemeinen den Vorzug. Die Regeln sind dieselben wie für den Bauchstich. Sie muss, wie der letztere, an derselben Kranken nicht selten wiederholt werden.

Um radikale Heilung zu bezwecken, hat man die Verbindung der Punction mit methodischer Compression, sowie mit reizenden Injectionen versucht; allein die Erfahrung hat sich noch nicht sehr für diess gemischte Verfahren ausgesprochen.

Die Incision von Ledran vorgeschlagen, eignet sich vorzugsweise für mehrfächerige Cysten mit dickerem Inhalt. Ein longitudinaler Schnitt wird auf dem abhängigsten Theile der Geschwulst durch die Bauchdecken geführt, sey es in der Linea alba, oder nach aussen von den M M. recti; hierauf wird die Geschwulst selbst in derselben Richtung eingeschnitten, die Scheidewände ihrer Höhle, wo sie sich gut erreichen lassen, zerstört, ein Leinwandstreifen, eine Charpiewieke oder auch später eine Canüle in die Wunde eingelegt und diese der Heilung durch Eiterung überlassen. Unter Umständen macht man reinigende, adstringirende, reizende Einspritzungen. In einigen Fällen brachte die Incision Radicalheilung, in andern hinterliess sie auf lange Zeit eine Fistel.

Die Excision d. h. die Blosslegung der Cyste und Abtragung eines Theils ihrer Wandung, wurde einmal von Dzondi mit Erfolg, in zwei weiteren Fällen, von Lizars und Martini mit tödtlichem Ausgang verrichtet. Der Operateur wird dieselbe in manchen Fällen passend mit der Incision verbinden, wenn nemlich die Balgwandung dem Messer leicht zugänglich ist, der einfache Einschnitt in den Balg aber nicht genug Raum für den spätern Ausfluss des Eiters zu bieten scheint. Er wird sie ferner an die Stelle der beabsichtigten Exstirpation treten lassen, wenn diese durch vorgefundene bedeutende Verwachsungen, einen sehr breiten Stiel, oder wegen drohender starker Blutung bedenklich scheint.

Exstirpation. Sie wurde vorgeschlagen und beschrieben von Theden; zum erstenmale ausgeführt von Macdovell.

Verfahren von Macdovell. Ein vom Nabel in der Medianlinie bis 1" oberhalb der Symphyse reichender Schnitt, (nöthigenfalls aber selbst vom Proc. xiphoideus bis zur Symphyse) trennt zuerst die Haut und die Linea alba mit Schonung des Bauchfells. Dieses wird sodann mit der Pincette aufgehoben und nur durch einen ganz kleinen Schnitt mit Scheere oder Bistouri eröffnet. Von hier aus geht man mit der Hohlsonde unter dasselbe ein, trennt es mittelst dieser nöthigenfalls etwas von den unterliegenden Theilen los, und durchschneidet es in derselben Richtung und Ausdehnung wie die Hautwunde. Jetzt wird, nachdem das etwa vorliegende Netz nach oben zurückgedrängt ist, die Geschwulst nach ihrem Umfang, sowie besonders auf etwaige Verwachsungen untersucht. Sind diese schmal, schwach, wenn auch

zahlreich, so schneidet man sie der Reihe nach entweder einfach oder nach vorheriger Ligatur durch; eröffnet darauf durch einen ergiebigen Schnitt die Cyste, wodurch diese sich entleert, zusammensinkt; und dringt nun in die Tiefe gegen den Stiel. Erscheinen dagegen die Verwachsungen sehr fest, ausgedehnt, so muss man von der Exstirpation abstecken, kann aber noch die Incision, unter Umständen auch die Excision eines Theils der Balgmembran folgen lassen.

Hat man jedoch den Stiel der Cyste erreicht, so wird, wenn er schmal ist, eine starke Ligatur um ihn gelegt und fest gezogen; ist er breiter, so sticht man eine Nadel mit doppeltem Faden hindurch, und unterbindet ihn so in zwei Parthieen, schneidet das eine Ende der Ligaturfäden ab, während man das andere durch die Wunde nach aussen führt; hierauf schneidet man den Stiel $\frac{1}{2}$ — 1" über den Ligaturen ab; trennt die Geschwulst, wo sie noch haftet, stillt die etwa noch vorhandene Blutung, reinigt die Bauchhöhle sorgfältig von den in sie ergossenen Flüssigkeiten und vereinigt den obern Theil der Wunde der Bauchwand durch die blutige Naht.

Wunden des Unterleibs.

Einfache penetrirende Wunden.

Nachdem die Blutung gestillt, etwaige fremde Körper entfernt sind, ist die Hauptaufgabe die sofortige genaue Vereinigung der Wunde, und zwar, wenn diese nicht von ganz geringer Weite ist, durch die blutige Naht. In Betreff der vielfach erörterten Streitfrage, ob man dabei das Peritoneum mitfassen oder die Hefte nur durch die Haut und Muskulatur gehen lassen solle? spricht zu Gunsten des ersteren Verfahrens, dass es vor späterer Entstehung von Hernien entschieden mehr sichert, als das zweite; zu Gunsten des letzteren aber, dass die Reizung des Peritoneums welche jenes mit sich bringt, vermieden wird. Bedenkt man jedoch, dass die durch beschränkte locale Einwirkung erregte Entzündung seröser Häute, insbesondere des Bauchfells, im Allgemeinen sehr wenig Neigung hat, diffus zu werden (man denke nur an die Punction bei Ascites!) so muss als Regel gelten, im Allgemeinen das Bauchfell mitzufassen. Die Knopfnahht wird in neuerer Zeit von den meisten Wundärzten den übrigen Arten

der Naht vorgezogen, und wo es nöthig scheint, noch durch Heftpflasterstreifen unterstützt.

Complicirte Bauchwunden.

Vorfall von Netz und Darmparthien. Es ist diese Complication bei penetrirenden Unterleibswunden von nur irgend beträchtlicher Ausdehnung eine sehr gewöhnliche. Sind die vorgefallenen Theile nicht verletzt, so genügt es, sie mit lauem Wasser schonend zu reinigen, sodann einfach zu reponiren, und sofort die Wunde, wie so eben erwähnt, zu vereinigen.

Einklemmung des vorgefallenen Netzes. Zunächst entfalte man dieses, um zu sehen, ob es nicht etwa eine Darmschlinge in sich schliesse. Wenn diess nicht der Fall, das Vorgefallene nur von kleinem Umfang ist, und der Kranke beim Zurückstrecken des Rumpfes keine Zerrung, namentlich in der Magengegend, empfindet, so lässt man dasselbe ruhig in der Wunde liegen; zuweilen erfolgt nachträglich spontane Resposition, andernfalls stirbt der nach aussen befindliche Theil ab, während der in der Wunde liegende mit dieser Verwachsungen eingeht und als obturirender Pfropf vor späteren Hernien sichert.

Ist dagegen die Masse des Vorgefallenen grösser, kann der Kranke nicht oder nur unter Beschwerden sich nach rückwärts strecken, oder sind selbst Einklemmungssymptome zugegen, so muss die Reduction durch Erweiterung der Wunde bewerkstelligt werden. Diese geschieht nach denselben Regeln, wie bei der Einklemmung des vorgefallenen Darms (s. unten); jedoch erweitert man, weil das Netz stets von oben her kommt, im Allgemeinen die Wunde von ihrem untern Winkel aus. — Ist aber das vorgefallene Netz gangränös, so lässt man es, nachdem man sich der Abwesenheit einer Darmschlinge innerhalb des Netzes versichert, gleichfalls in der Wunde liegen, wartet die spontane Abstossung ab, und trägt nur etwa Stücke des Schorfes ab. Der Vorschlag, das Vorgefallene noch weiter hervorzuziehen, im Gesunden abzuschneiden, blutende Gefässe zu torquieren, und nun zu reponiren, wird von der Mehrzahl der Chirurgen verworfen, indem dabei Nachblutungen aus dem Reponirten, sowie heftige Peritonitis zu befürchten sind.

Einklemmung des vorgefallenen Darms. Um die Resposition zu Stande zu bringen, kann man auf zweierlei Weise

verfahren: 1. man vermindert das Volumen der abgeschnürten Darmschlinge, indem man durch einen mässigen methodisch ausgeübten Druck die Blutfülle ihrer Wandungen zu vermindern, den Inhalt in den Unterleib zu fördern sucht; auch der Kälte kann man sich als Unterstützungsmittel bedienen, oder vielleicht auch nach A. Paré der Entleerung des Darmgases durch Anstechen mit einer Nadel, was jener öfters mit Erfolg ausgeführt zu haben behauptet. Kommt man durch diese Mittel, welche immerhin zuerst zu versuchen sind, nicht zum Zweck, so bleibt nichts übrig, als — 2. die Wunde zu erweitern, auf folgende Weise:

Der Kranke wird auf den Rücken gelegt, mit gebeugten Ober- und Unterschenkeln. Der Operateur hält mit seiner Linken die eingeklemmte Parthie zurück und nach abwärts, mit der Rechten führt er durch den oberen Theil der Wunde eine Hohlsonde ein, welche nöthigenfalls entsprechend gekrümmt wird. Indem nun die Hohlsonde unter dem Bauchfell weiter vorgeschoben, und unter ihrer Leitung das Bistouri eingeführt wird, erweitert man die Wunde nach oben — weil nemlich die Eingeweide im Allgemeinen mehr auf den untern Theil der Wunde drücken —, mit der steten Vorsicht, weder den eingeklemmten, noch den in der Bauchhöhle befindlichen Darm vor die Schneide des Messers zu bekommen; man erweitert ferner die Wunde immer nur so wenig als möglich, nur soweit als zur Reposition dringend nöthig, um keine Veranlassung zu einem späteren Bauchbruch zu geben. Ist die Einführung der Hohlsonde nicht möglich, so muss man oberhalb der Wunde, während man mit der linken Hand das Eingeweide zurückhält, von aussen nach innen durch vorsichtige Schnitte die Bauchwand Schichte für Schichte bis auf's Peritonaeum trennen, dieses sodann auf der Hohlsonde einschneiden.

Mehrere besondere Instrumente wurden für diese Operation angegeben, so eine Sonde von Méry, ähnlich der Flügelsonde von Boyer (Instrumententafel XV., Fig. 1.) das Pott'sche Bistouri (Fig. 6.) etc.; ein einfaches oder geknöpftes Bistouri, in entsprechender Ausdehnung mit Leinwand umwickelt reicht übrigens hin.

Wunden des Darms. (Tafel 53 ter und ihre Erklärung.) Wenn eine Verletzung des Darmcanals aus der Besichtigung der Bauchwunde, aus directen Zeichen wie Austritt von Koth und Darmgas etc. mit Sicherheit erkannt, oder wenn sie nach Beschaffenheit des verletzenden Instruments, der Tiefe und Richtung, in welcher es eingedrungen, nebst den sogenannten rationellen

Zeichen (Symptome einer Enteritis, Blut in der Oeffnung etc.) mit Wahrscheinlichkeit zu vermuthen ist, der verletzte Darm aber im Innern der Bauchhöhle sich befindet, so ist alles active Eingreifen zur Vereinigung der Darmwunde zu unterlassen; dagegen die spontane Heilung derselben möglichst zu fördern durch: grösste Ruhe, Lage mit erschlafften Bauchwandungen, knappe Diät, strenge allgemeine und örtliche Antiphlogose, unter Umständen einige Dosen Opium; die örtliche Behandlung aber kann verschiedene Aufgaben haben: Wird eine Verletzung des Darmes nur vermuthet, oder ist sie wenigstens klein; findet jedenfalls ein Austritt von Darminhalt durch die Wunde nicht statt, so ist rasche Schliessung der Bauchwunde durch trockne oder blutige Naht indicirt. Entleert sich dagegen Koth, so ist die Wunde der Bauchwand bei einfach deckendem Verband und grosser Reinlichkeit gehörig offen zu erhalten; dagegen die hier von Manchen vorgeschlagene Anlegung einer Gekrösschlinge im Allgemeinen nicht zu rathen.

Ist das verletzte Darmstück durch die Bauchwunde vorgefallen, die Wunde oder Wunden des Darms aber je nur 1—2“ gross, so wird ohne vorherige Darmnaht, ohne Gekrösschlinge, der Darm einfach reponirt und die äussere Wunde durch die Naht vereinigt. Sind jedoch eine oder mehrere Darmwunden von einigen Linien Länge und darüber vorhanden, so wird die Darmnaht angelegt, sofort der Darm reponirt und die äussere Wunde vereinigt.

Die verschiedenen für die Darmnaht vorgeschlagenen Verfahren unterscheiden sich hauptsächlich, je nachdem die Richtung der Wunde longitudinal oder transversal, der Darm nur theilweise, oder ganz durchschnitten ist.

§. 1. Längenswunden und kleinere Querswunden. Naht mit Schlinge.

Verfahren von Palfyn. — Das Wesentlichste dabei ist, beide Lippen der Darmwunde mit der Peritonaealfläche der Bauchwunde in Verbindung zu bringen, was dadurch erreicht wird, dass man durch die Ränder der Darmwunde eine Fadenschlinge durchführt, ihre Enden nach aussen leitet und auf dem Unterleib mit Heftpflasterstreifen befestigt. Es ist diess Verfahren sehr einfach und leicht auszuführen, kann aber zur spätern Bildung eines widernatürlichen Afters Veranlassung geben.

Verfahren von Ledran. Ist ähnlich dem vorigen, aber complicirter.

Es werden mehrere Fadenschlingen mittelst gekrümmter Nadeln je 3“ von einander entfernt durch die Ränder der Darmwunde gelegt, dann alle Enden der einen Seite zusammengeknüpft, ebenso die der andern; sofort die beiden so entstehenden Fadenbündel einigemale um einander gedreht und aussen befestigt. Dadurch wird die Darmwand etwas gerunzelt und die Ränder der Darmwunde unter sich vereinigt.

Verfahren von Reybard. (Tafel 53 ter.; Fig. 2.) Es bezweckt wiederum eine Verbindung des visceralen Peritonealblattes mit dem parietalen. Man fertigt eine kleine längliche an den Ecken abgerundete Holzplatte, führt durch zwei in ihrer Mitte befindliche, 2“ von einander entfernten Löcher eine Fadenschlinge, und bringt so die Platte an der Fadenschlinge hängend durch die Darmwunde in den Darm, wie einen Knopf in sein Knopfloch. In beide heraushängende Fadenenden werden nun gekrümmte Nadeln eingefädelt, die Ränder der Darmwunde einer nach dem andern gefasst, und von innen nach aussen mit der entsprechenden Nadel durchstoichen. Hierauf wird jede Nadel auch durch den Rand der Bauchwunde auf der entsprechenden Seite und an der correspondirenden Stelle durchgeführt, und der Darm reponirt. Knüpft man nun aussen die Fadenenden zusammen, so wird vermittelst der Holzplatte jede Lippe der Darmwunde an ihrer serösen Fläche mit der serösen Fläche der Lippen der Bauchwunde in genauer Berührung gehalten. — Zwei Tage nach der Operation schnitt Reybard den Faden ab; die Holzplatte wurde frei und gieng mit der Oeffnung ab.

Fig. 2. zeigt an einem Querdurchschnitt das Verfahren deutlich.

Verfahren von Cooper. Ist die Darmwunde sehr klein, so fasst er ihre beiden Ränder mit einer Pincette und legt um dieselben eine Ligatur wie um eine durchschnittene Arterie.

Verfahren von Jobert. Eine entsprechende Zahl Fäden wird durch die Ränder der Darmwunde geführt, diese sodann beide nach innen umgeschlagen, und die Fäden zusammengeknötet. Die Fadenenden schneidet man entweder kurz ab, oder führt sie nach aussen; im ersteren Falle eiteln die Ligaturen nach innen durch und gehen mit dem Koth ab, im zweiten kann man sie nach etwa 8 Tagen durch die Bauchwunde nach aussen ziehen.

Kürschner - Naht.

Gewöhnliches Verfahren wird ganz in der Band I. pag. 15 beschriebenen Weise ausgeführt. Nach angelegter Naht werden die Fadenenden nach aussen geführt, um zugleich die Darmwunde mit der äussern Wunde in Berührung zu halten. Nach 5—6 Tagen kann man sie durch sanften Zug entfernen.

Ebenso lässt sich auch die Zickzacknaht (*Suture à points passés*) bei Darmwunden gebrauchen. (Band I. pag. 16.)

Verfahren von Reybard, (modificirte Kürschnernaht). Man führt eine gewöhnliche Nähnadel mit einem doppelten Faden, an dessen freiem Ende eine kleine Rolle aus Leinwand befestigt ist, durch die eine Wundlippe, nahe dem einen Wundwinkel von innen nach aussen durch, und setzt nun die Naht wie beim gewöhnlichen Verfahren bis zum andern Wundwinkel fort, endigt sie aber auf eine besondere Weise, indem man nemlich beim vorletzten Stich den einen Faden aus dem Ohr frei macht und mit dem andern fortnäht, nach dem letzten Stich aber beide an der Wunde zusammenknotet und nahe am Knoten abschneidet. Jetzt wird der Darm reponirt; der Faden schneidet später durch und wird von der Leinwandrolle in den Darm hereingezogen.

Verfahren von Gely. Die nähere Beschreibung dieses etwas complicirten Verfahrens s. bei der Erklärung von Tafel 53 ter, Figur 1.

Es werden übrigens dadurch die serösen Flächen der Wundlippen mit einer Genauigkeit in Berührung erhalten, wie durch keines der übrigen Verfahren.

Verfahren von Lambert. (Fig. 4. und 4. bis.) Auch dieses bezweckt, wie das vorige, eine Vereinigung der Lippen der Darmwunde mit ihren serösen Flächen. Es ist von allen Verfahren der Darmnaht das gebräuchlichste. Die Beschreibung siehe bei der Erklärung von Tafel 53 ter.

§. 2. Querschnitten, welche den Darm in seinem ganzen oder fast ganzen Umfang trennen:

Wiederholte gelungene Versuche an Thieren, sowie einige wenige an Menschen erweisen die Möglichkeit der Wiedervereinigung zweier ganz getrennter Darmstücke. Es ist diese also unter geeigneten Umständen zu versuchen, nemlich bei reinen Schnittwunden, bei denen immerhin einige Aussicht auf Erfolg vorhanden; während bei gequetschtem, unregelmässigem, hyperämischem und

infiltrirtem Zustand der Wundlippen die Hoffnung sehr gering, die Anlegung eines künstlichen Afters im Allgemeinen vorzuziehen ist.

Methode durch Invagination, Serosa an Mucosa. Verfahren von Ramdohr. Es besteht darin, dass man das obere Ende in das untere steckt, und dieselben durch einige Hefte in dieser Lage erhält. Diess Verfahren wurde von Hermans, Sermale und Richter modificirt.

Methode der directen Vereinigung der Wundränder. Verfahren von Duverger. Dieser bediente sich eines Stücks von einer Kalbs-Luftröhre, die mit drei gleichweit von einander entfernten Fadenschlingen versehen, an deren jedem Ende eine gekrümmte Nadel eingefädelt war. Die Luftröhre wurde nun in die beiden Stücke des Darms eingebracht, mit den Nadeln die Ränder der Wunde an den entsprechenden Stellen von innen nach aussen durchstoichen und nun die beiden Darmenden, Wundrand gegen Wundrand mit einander vereinigt und zugleich auf der Luftröhre befestigt.

Verfahren von Jobert. Wenn vor dem verletzten Darm das Netz liegt, so fasst man eine Falte von letzterem, schiebt sie zwischen die Wundränder ein und vereinigt diese durch einige Hefte nach Ledran's Verfahren.

Methode der Vereinigung der Wundlippen mit ihren serösen Flächen. Verfahren von Jobert. Fig. 3. Hat man sich darüber orientirt, welches das obere, welches das untere Ende des Darms ist, so werden beide etwa $\frac{1}{2}$ " weit vom Mesenterium getrennt, was gewöhnlich mit einiger Blutung verbunden ist. Hierauf ergreift der Operateur mit der linken Hand das obere Ende und führt mit der rechten das eine Ende eines mit zwei Nadeln versehenen Fadens von innen nach aussen durch die Darmwand, 3" vom Wundrand entfernt, hindurch. Auf dieselbe Weise führt er eine zweite Fadenschlinge auf der der ersteren diametral entgegengesetzten Seite dieses Darmendes durch. Hierauf schlägt er mit den Fingern, oder auch mittelst einer Pincette den Rand des untern Darm-Endes nach innen um, hält ihn mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand in dieser Lage fest, und führt nun die beiden (mit Nadeln versehenen) Enden der einen Fadenschlinge nach einander, nur in einer gegenseitigen Entfernung von 2" durch den gedoppelten Rand des untern Darmendes, von innen nach aussen unter Leitung des linken Zeigefingers

durch. (s. a, a, Fig. 3.) Dasselbe Manöver wiederholt er auf der entgegengesetzten Seite mit den beiden Enden der Fadenschlinge b, Fig. 3. — Durch einen leichten Zug an den vier Fadenenden bewerkstelligt er jetzt die Invagination des obern Darmstückes in das untere, und erhält sie in dieser Lage, indem er jedes Paar Fadenenden zusammenknotet; nöthigenfalls auch einige weitere Hefte anlegt. Der Darm wird nun reponirt, die Fadenenden zum untern Wundwinkel herausgeleitet. Sie können gewöhnlich nach 5 Tagen zurückgezogen werden.

Das Verfahren von Lembert (s. Fig. 4 und 4 bis und ihre Erklärung) lässt sich wie auf kleinere Darmwunden, so auch — durch Anlegung der entsprechenden Zahl von Heften — auf die gänzliche quere Trennung eines Darmstücks anwenden.

Verfahren von Denans, Fig. 6. Die Vereinigung der serösen Flächen wird hier mit Hülfe eines fremden Körpers erzielt, nemlich mittelst concentrischer metallner Ringe. Die nähere Erläuterung des Verfahrens s. übrigens bei der Erklärung von Tafel 53 ter.

Verfahren von Amussat. Fig. 5. Dieser bringt in das Lumen des Darms einen Kork aa mit einer circulären Rinne in der Mitte, schiebt dann über denselben die Darmenden in einander, (gleichgültig, ob das obere in's untere oder umgekehrt,) und bindet sie mit einem Faden bb auf dem Kork fest. Zunächst kommt nun Entzündung, Verklebung der serösen Flächen zu Stande; weiterhin aber schneidet der Faden die Darmhäute allmählich nach innen durch, während hinter dem Faden bereits Verwachsungen von genügender Festigkeit sich gebildet haben. Der Kork sammt Faden geht mit dem Stuhle ab.

Beurtheilung.

Für die Bestimmung des Werthes der verschiedenen Methoden und Verfahren sind folgende Momente festzuhalten: Die blosser Berührung der Wundflächen der Ränder reicht zu einer gegen Austritt von Koth sichernden Vereinigung nicht hin, da die Darmwandungen von zu geringer Dicke sind, und auf beiden Seiten freie Flächen bieten. Hieraus folgt zunächst, dass man zweckmässiger einen Theil der beiderseitigen Flächen in Berührung bringt. Sind diess nun zwei Schleimhautflächen, oder eine Mucosa und eine Serosa, so kann zwar eine Verklebung zu

Stande kommen, allein sie erfordert längere Zeit, und kann, wenn sie je gebildet, leicht einer nachträglichen eitrigen Schmelzung anheimfallen. Dagegen haben zwei seröse Flächen, wenn sie in gegenseitiger Berührung und durch locale Reizung in Entzündung versetzt sind, grosse Neigung in kurzer Zeit plastische organisationsfähige Ausschwitzungen zu bilden.

Weitere Erfordernisse an eine zweckmässige Darmnaht sind: dass sie einfach sey — dass die angewandten Vereinigungsmittel, Fäden, fremde Körper etc. dem Liegenbleiben des Darmstückes in der Bauchhöhle nicht hinderlich seyen, und wenn sie ihren Zweck erfüllt, mit dem Stuhle abgehen, — dass endlich das Darm-lumen nicht wesentlich verengt werde.

Unter diesen Gesichtspunkten betrachtet, muss im Allgemeinen dem Verfahren von Lembert der Vorzug vor den übrigen ertheilt werden. Bei gänzlicher querer Durchschneidung des Darms erscheint auch die Invagination nach Jobert empfehlenswerth.

T a f e l 53 t e r

Wunden des Darmcanals.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Naht von Gély. Man bedient sich eines gewichsten, an jedem Ende mit einer Nadel versehenen Fadens. Die eine Nadel wird im Punkte b, oberhalb und einige Linien nach aussen vom oberen Wundwinkel eingestochen und kommt in c heraus; die zweite Nadel wird in b' ein-, in c' ausgestochen. Hierauf werden die Fadenenden a, a, in querer Richtung vor der Wunde gekreuzt und nun der in c herausgekommene Faden durch den Stichcanal c' - der in c' herausgekommene durch den Stichcanal c wieder von aussen nach innen eingeführt; beide in longitudinaler Richtung im Innern des Darms fort -, in den Punkten d und d' wieder nach aussen geführt; sodann wieder vor der Wunde gekreuzt u. s. f. bis einige Linien über den untern Wundwinkel herab. Von aussen betrachtet, geht nun über die so vereinigte Wunde von c bis c', d bis d' e bis e' etc.

jedesmal ein doppelter Faden quer herüber. Von der Schleimhautseite betrachtet, liegt zwischen b und c, zwischen c und d, zwischen d und e etc., und ebenso auf der andern Seite — jedesmal ein einfacher Faden in longitudinaler Richtung. Ehe man die Fadenenden zusammenknotet, bleibt noch übrig, die Fäden festzuziehen, was in der Weise geschieht, dass man mit einer gewöhnlichen Pincette die querliegenden doppelten Fäden, einen nach dem andern, von oben nach unten fortschreitend fasst und sanft anzieht, während man zugleich beide Wundränder etwas nach einwärts drängt; dadurch werden die serösen Flächen der Wundlippen aufs genaueste mit einander in Berührung gebracht, und es ist, wenn die Naht fertig, von aussen gar nichts mehr von den Fäden zu bemerken. Nun werden die Fadenenden zusammengeknotet und am Knoten kurz abgeschnitten. Die Nadeln zu dieser Naht müssen etwas dick seyn, damit die Fäden in den weiten Stichcanälen leicht beweglich seyen.

Fig. 2. Verfahren von Reybard, an einem Querdurchschnitt des Darms und der Bauchwand veranschaulicht: a a Bauchwand; b b b Darmwand; c das in den Darm eingebrachte Holzplättchen.

Fig. 3. Vereinigung eines quer durchschnittenen Darmstücks durch Invagination nach dem Verfahren von Jobert.

Fig. 4. und 4 bis Naht von Lembert.

Fig. 4. Es sind ebensoviele mit je einer Nadel versehene gewichste Fäden in Bereitschaft zu halten, als die Wunde zur Vereinigung in ihrer ganzen Länge bedarf. Es wird nun die Nadel an der einen Wundlippe, 4''' nach aussen von der Wundspalte in a' ein -, 2''' weit im Darmlumen fort -, und 2''' von der Wundspalte (in b) wieder heraus -, sofort quer über die Wundspalte herüber -, und nun durch die zweite Wundlippe ganz in derselben Weise wie durch die erste geführt. Ebenso werden die weiteren Hefte je 2 — 3''' von einander entfernt, angelegt. Indem man nun die beiden Enden jedes Fadens zusammenknotet, werden beide Wundlippen etwas nach innen geschlagen, und mit ihren serösen Flächen in gegenseitige Berührung gebracht. Die Fadenenden schneidet man schliesslich hart an den Knoten ab, und reponirt den Darm.

Fig. 4 bis zeigt an Durchschnitten, wie beim Zusammenziehen der Hefte die Wundlippen mit ihren serösen Flächen sich an einander legen.

Fig. 5. Verfahren von Amussat. Man sieht beide Darmenden in einander eingeschoben, und auf dem Kork festgebunden, so, dass die seröse Fläche des innern Darmstücks mit der mucösen des äussern in Berührung kommt.

Fig. 6. Verfahren von Denans. Dieser bedient sich dreier Ringe aus Silber oder Zinn, eines centralen Rings von 8" Breite und ebenso viel Weite, und zweier nur je 4" breiten, aber etwas weiteren Ringe; so zwar, dass wenn man die beiden letzteren um den ersten herumlegt, noch ein hinreichender Zwischenraum bleibt, um die Darmwandung dazwischen zu bringen. Der centrale Ring kann auch aus Stahl seyn; eine Abbildung des Apparates s. in Instrumententafel XIV. Fig. 1 und 2. Man schiebt nun in das eine Darmende einen der schmalen (weiteren) Ringe b b ein, schlägt den freien Rand nach innen, über den Ring her, steckt dann den breiten Ring a in jenen mit der Darmwand gleichsam überzogenen Ring zur Hälfte ein. Sodann schiebt man auf dieselbe Weise den zweiten schmalen Ring in das andere Darmende ein, und dieses dann sammt diesem Ring über den noch zur Hälfte hervorsehenden breiten Ring her. Auf diese Weise werden die Ränder beider Darmstücke im umgeschlagenen Zustand zwischen den drei Ringen festgehalten, und mit ihren serösen Flächen in gegenseitige Berührung gebracht.

Um den Apparat im Darne zu befestigen, führt Denans einen seidenen Faden mit Nadel auf folgende Weise ein: Er sticht die Nadel oberhalb der Ringe ein, durch den centralen Ring hindurch und unterhalb der Ringe, in f, hervor; hierauf führt er sie wieder durch denselben Punkt (f) ein, zwischen dem Darm und den excentrischen Ringen f' weiter, in g heraus, und knotet die Fadenenden zusammen. Ebenso wird ein Faden auf der entgegengesetzten Seite angelegt, die Fadenenden an den Knoten kurz abgeschnitten und der Darm reponirt. Im weiteren Verlauf wird nun der zwischen dem centralen, und den zwei excentrischen Ringen gefasste Theil der Darmränder gangränös und geht sammt dem Apparat ab, während die sich berührenden serösen Flächen derselben durch plastische Ausschwitzung vereinigt werden

UNTERLEIBSBRÜCHE.

54. T a f e l.

Chirurgische Anatomie der Leisten- gend.

Fig. 1. Die Haut sammt subcutanem Zellgewebe sind in der ganzen Ausdehnung der Gegend entfernt. a a Oberflächliche Schichte der Fascia superficialis abdominis, übergehend in die Fascia superf. femoris; in ihren Maschen verlaufen einige oberflächliche arterielle und venöse Gefäßzweige, e e.

Fig. 2. Tiefere Schichte der Fascia superficialis, mit weiten Maschen b b; d d Fasern der Tunica dartos; e e e oberflächliche Gefäße, gegen den Schenkelbogen convergirend, ihren Weg durch Löcher in der Fascia superficialis nehmend.

Fig. 3. Die Fascia superficialis abdominis ist entfernt; die Fasc. superficialis femoris d d nach unten zurückpräparirt; unter der ersteren trifft man: den M obliquus externus a mit seiner Aponeurose b; unter der letzteren die Fascia lata c c, welche sich in dieser Gegend in ein oberflächliches und ein tiefes Blatt spaltet; Fig. 3. zeigt das erstere von Löchern durchbrochene Blatt, die sogenannte Lamina cribriformis; zwischen diesem Blatte und der Fascia superficialis (d d) finden sich zahlreiche Lymphdrüsen e f.

Fig. 4. Das oberflächliche Blatt der Fascia lata ist lospräparirt und durch ein Häkchen d nach oben gehalten. Man bemerkt unter demselben, zwischen ihm und dem tiefen Blatte die Schenkelgefäße; Vena cruralis f, Arteria cruralis g, in einem fibrösen Canal, dem sogenannten Schenkelcanal e e liegend. Dieser wird durch eine die Arterie von der Vene trennende Scheidewand in zwei Hälften geschieden; die innere Hälfte des Canals, in der die Vene verläuft, ist es, durch welche in der Regel die Schenkelbrüche hervorkommen.

55. T a f e l.

Chirurgische Anatomie der Leisten-
gegend. Fortsetzung.

Fig. 1. Ein Theil des *M. obliquus externus* und seiner Aponeurose *a*, ist weggenommen; darunter bemerkt man den *Obliquus internus* *b*; der unterste Theil der Aponeurose des *Obliquus externus* *c*, ist vom oberen Theil *a* getrennt, und auf den Oberschenkel herabgeschlagen; dieser unterste Theil ist es, welcher, indem er sich nach innen umrollt, wesentlich zur Bildung des Leistencanals beiträgt.

Fig. 2. *M. obliquus externus* und *internus* sind entfernt, und man bemerkt in tieferer Lage: *M. transversus* *a*; unterhalb der untersten Fasern desselben beginnt der Leistencanal. *b* *Art. circumflexa ilii*; *d* Samenstrang, in seinem Verlauf durch den Leistencanal; man sieht, da die Aponeurose des *Obliq. ext.* weggenommen ist, die Lage des Samenstrangs zu den untersten Bündeln des *M. transversus*. Die Schenkelgefäße *c* treten unter dem *M. transversus*, unter dem *Lig. Poupartii* aus der Bauchhöhle zum Schenkel hervor.

Fig. 3. Alle Muskeln der Bauchwand sind entfernt, die Aponeurose des *Obliquus externus* *a*, wie in Fig. 1 und 2 auf den Schenkel herabgeschlagen. Die *Fascia transversalis* *b* ist eine Strecke weit bloss gelegt; ihre unterste Parthie aber gleichfalls entfernt, so, dass das *Peritoneum* *c* sichtbar wird; auf dessen Fläche einige Darmwindungen sich markiren. Die *Vasa spermatica* vereinigen sich mit dem *Vas deferens* zum Samenstrang *d*, welcher von einer Fortsetzung der Fasern der *Fascia transversalis* als *Tunica vaginalis communis* bekleidet wird. *e* Furche der *Art. epigastrica* (Vergl. Tafel 16, Fig. 1.)

Fig. 4. Sie stellt die Bauchwand von ihrer hintern, peritonealen Fläche aus gesehen, dar. Man bemerkt hier einige seichte Vertiefungen, *Foveae*, gebildet durch das Vorspringen mehrerer im subperitonealen Zellgewebe liegender Organe:

a, Die Blase, durch ein Häkchen nach abwärts gezogen. — *HH* Durchschnitt der Schenkelgefäße.

c, *Fovea inguinalis externa*. Sie entspricht der

hinteren Oeffnung des Leistencanals, dem *Annulus inguinalis posterior* (auch *internus* genannt); ist nach innen begrenzt durch die vorspringende Falte der *Art. epigastrica*. Diese Arterie liegt zwischen Bauchfell und Bauchmuskeln, läuft in einem nach innen convexen Bogen unter dem Samenstrang nach innen und dann nach oben (vergl. Tafel 16), befindet sich somit nach innen von den Brüchen, welche durch die *Fovea inguinalis externa* ihren Weg in den Leistencanal nehmen, d. h. von den äusseren Leistenbrüchen, *Herniae inguinales externae s. obliquae externae* (s. Tafel 58, Fig. 1.)

d. *Fovea inguinalis interna*, liegt zwischen der Falte der *Epigastrica f*, und der durch die oblitterirte Nabelarterie gebildeten Falte *g*; sie entspricht dem Leistencanal selbst, und bildet den Ausgangspunkt für die *Hernia inguinalis media*, gewöhnlich jedoch *interna* genannt, (s. Tafel 58, Fig. 2.) welche somit nach innen von der *Epigastrica* liegt.

Eine dritte Grube, die *Fovea vesico-inguinalis*, entstehend zwischen der Falte der Nabelarterie und dem vorspringenden äussern Rand des *M. rectus*, entspricht ihrer Lage nach dem vorderen Leistenring, *Annulus inguinalis anterior*, (auch *externus* genannt.) Die Brüche welche durch sie hervortreten, sind seltener als die beiden obigen und heissen *Hernia ing. interna s. recta*.

Fig. 5 stellt das *Ligamentum Poupartii s. Fallopii*, s. *arcus cruralis*; sowie das *Lig. Gimbernati* dar. a *Spina ilii anterior superior*; b horizontaler Schambeinast; c c *Lig. Poupartii*; f *Spina ilii anterior inferior*.

Das *Lig. Poupartii*, ein starkes, von der *Spina ilii anterior superior* zur *Spina* und *crista pubis* sowie *Symphysis ossium pubis* sich erstreckendes Band wird gebildet durch den unteren, nach innen umgerollten Rand der Aponeurose des *Obliquus externus*. Vor seiner Insertion am Schambein spaltet es sich in zwei Schenkel, zwischen denen eine länglichdreieckige von oben und aussen nach unten und innen gerichtete Lücke, der vordere Leistenring, übrig bleibt. (Diese Art und Weise der Bildung des Leistenrings ist jedoch auf Fig. 5 nicht dargestellt). Der innere oder obere jener Schenkel, länger und dünner, inserirt sich unter theilweiser Kreuzung mit dem der andern Seite an der vordern Fläche der Symphyse; der äussere oder untere ist kürzer, dicker und setzt sich, breiter werdend, an die *Spina* und die *crista* (b) *ossis pubis* als

sogenanntes *Lig. Gimbernati* an. Das Letztere ist ein dreieckiges mit seinen Flächen nach oben und unten gerichtetes straffes Band, dessen Spitze nach innen, dessen Basis in Form eines freien, scharfen concaven Randes nach aussen sieht, und die innere Begrenzung des Schenkelrings darstellt. Der Schenkelring, *annulus cruralis*, (s. *cruralis posterior, internus*,) ist eine ovale, quere Lücke, von etwa $1\frac{1}{2}$ " Breite, $\frac{1}{2}$ " Höhe; er wird gebildet und begrenzt: nach innen durch das *Lig. Gimbernati*; nach aussen durch den Uebergang der *Fascia iliaca* in die *transversalis abdominis*, d. h. durch das *Lig. ilio-pectinaeum* d; und weiterhin durch *M. psoas* und *iliacus internus*; nach vorn durch das *Lig. Poupartii*; nach hinten durch den horizontalen Schambeinast b, beziehungsweise durch die über denselben herabsteigende und in das tiefe Blatt der *Fascia lata* übergehende *Fascia iliaca*. Es treten durch den Schenkelring: dicht am äussern Rand *Art. cruralis*; nach innen davon *Vena cruralis*; der Raum zwischen letzterer und dem *Lig. Gimbernati*, im Normalzustand ausgefüllt durch Lymphgefässe und Lymphdrüsen und verschlossen durch das sogenannte *Septum crurale* — eine Fortsetzung der *Fascia transversalis* — ist die gewöhnliche Durchtrittsstelle der Schenkelbrüche. Der Schenkelring führt nach unten unmittelbar in den Schenkelcanal (s. hierüber unten.)

Fig. 6. Ein Häkchen a hält die *Fascia lata* nach oben; b *Poupart'sches Band*. Die vordere Wand des Schenkelcanals ist entfernt und lässt die Schenkelgefässe, die Vene e innen, die Arterie d aussen sehen. Ferner bemerkt man den Samenstrang f, seinen Austritt durch den vordern Leistenring, sein Lageverhältniss zu den grossen Gefässen.

Schenkelcanal. (Vergl. Tafel 54, Fig. 4. Tafel 55, Fig. 2, 5 und 6 und deren Erklärung.) Es ist diess ein am Schenkelring beginnender und von hier in einer Länge von $1\frac{3}{4}$ — 2" zwischen den beiden Blättern der *Fascia lata* senkrecht herabsteigender Canal, in welchem die *Art.* und *Vena cruralis*, noch von einer eigenen Gefässscheide umhüllt, verlaufen und durch welchen zugleich die Mehrzahl der Schenkelbrüche ihren Weg nimmt. Seine vordere unvollständige, von den *Fovea ovalis* (s. unten) durchbrochene Wand wird gebildet durch das oberflächliche Blatt der *Fascia lata*, die sogenannte *Lamina cribri-formis*; die hintere durch das tiefe Blatt der *Lata*; die äussere durch den bogenförmigen Uebergang des oberflächlichen in das

tiefe Blatt der Lata; die innere Grenze bildet das Lig. Gimbernati. Die Lage der grossen Gefässe im Canal ist dieselbe, wie im Schenkelring; der Nerv. cruralis dagegen liegt ausserhalb des Canals, durch dessen äussere Wand von der Arterie getrennt.

Die Fovea ovalis auch äusserer Schenkelring genannt (sie ist auf den Abbildungen nicht dargestellt), ist eine ovale, schräg nach innen und unten gerichtete, 1 — 1½" hohe, ½ — 1" breite Lücke im oberflächlichen Blatte der Fascia lata, oder, was dasselbe ist, in der vordern Wand des Schenkelcanals; sie liegt nahe unter dem Poupart'schen Bande, nach aussen und unten vom vordern Leistenring; die scharfrandige nach innen stark concave Falte der Fascie, von welcher die Fovea ovalis nach aussen, oben und unten begrenzt wird, hat den Namen Processus falciformis, dessen obere und untere Parthie man wieder als cornu superius und inferius unterscheidet; das cornu superius verschmilzt mit dem Lig. Gimbernati.

Leistencanal. (Vergl. Tafel 55, Fig. 1, 2, 3, 4.) Es ist diess ein Canal von 1 — 1½" Länge, welcher in schiefer Richtung von hinten oben und aussen nach vorn unten und innen die ganze Lage der Bauchmuskeln durchbricht, der zum Durchtritt des Samenstrangs beim Mann, des runden Mutterbands beim Weibe dient.

Seine vordere Oeffnung, der vordere Leistenring (s. oben) wird nach oben begrenzt durch den inneren oberen, sich an der Symphyse inserirenden Schenkel des Poupart'schen Bandes; nach unten durch den äusseren unteren, an den Spina und crista pubis (als Lig. Gimbernati) sich ansetzenden Schenkel; nach aussen durch die bogenförmigen Verbindungsfasern beider Schenkel, nach innen durch die Spina pubis.

Die hintere Oeffnung des Leistencanals, der hintere Leistenring, entsprechend der Fovea inguinalis externa (Fig. 5, c) entsteht durch das Auseinanderweichen der sehnigen Fasern des M. obliquus internus und transversus in einen oberen inneren, und unteren äusseren Schenkel; also in ganz analoger Weise wie der vordere Leistenring; nur dass beim hinteren die Schenkel nach aussen, beim vorderen nach innen gerichtet sind. Ueber den hinteren Leistenring geht nur das Peritonaeum hinweg, die Fascia transversalis schickt durch denselben eine trichterförmige Verlängerung in den Leistencanal, als Tunica vaginalis communis.

Die vordere Wand des Leistencanals besteht ausser der

Aponeurose des Obliquus externus noch aus Muskelfasern des Obliquus internus und Transversus, welche vom Poupart'schen Band entspringen; die hintere Wand aus vorzugsweise sehnigen Fasern des Obliquus int. und Transversus, die sich an der crista pubis inseriren; die obere Wand (uneigentlich so genannt) gleichfalls aus Fasern dieser Muskeln; der Boden des Canals endlich entsteht dadurch, dass der untere Rand der Aponeurose des Obliquus externus sich nach innen umrollt.

56. T a f e l.

Chirurgische Anatomie des Hodensacks und Samenstrangs.

Nach einem Präparat gezeichnet.

Fig. 1. a Ruthe; b b b Haut des Scrotums; c c c c' oberflächliche Fascie, die Haut verstärkend; d Tunica dartos; f Sehnenfasern vom Obliquus externus; e Tunica vaginalis communis testis; h Tunica vaginalis communis funiculi; g Samenstrang, nahe an seinem Austritt aus dem Leistenring durchschnitten.

Fig. 2. Anatomie des Samenstrangs. a Sehnenfasern vom Obliquus externus; b b eine fibröse Lamelle, vom Umfang des Leistenrings ausgehend; c c Cremaster; d d Tunica vaginalis communis funiculi; e eine Sonde, unter den Vasa spermatica durchgeführt; f Vas deferens.

Fig. 3. a Hoden; b b b b Tunica vaginalis propria testis eröffnet; c c Tunica vaginalis communis funiculi.

Die einzelnen Häute des Hodensacks liegen von aussen nach innen in der Reihenfolge übereinander, in welcher sie nun beschrieben werden:

Die Haut des Scrotums (Fig. 1. b b b), sehr dünn, in hohem Grade elastisch und contractionsfähig, im schlaffen Zustand glatt, im zusammengezogenen gerunzelt, bildet einen einzigen, beide Hoden umschliessenden Sack, der äusserlich durch die erhabene in der Mittellinie verlaufende Naht, Raphe in zwei Hälften getheilt ist. Sie wird verstärkt durch eine oberflächliche zellige Fascie c c.

Tunica dartos d, aus röthlichen, zellstoffähnlichen sehr contractilen Fasern zusammengesetzt, ist mit der Haut sehr genau verbunden, bildet für die Hoden zwei besondere Säcke, welche durch eine in der Richtung der Raphe verlaufende gemeinschaftliche Scheidewand getrennt werden.

Auf sie folgt eine dünne fibröse Schichte, gebildet durch Sehnenfasern des *Obliquus externus* (Fig. 1 f Fig. 2 a) nebst weiteren fibrösen im Umfang des Leistenrings entspringenden Fasern (Fig. 2 b b.)

Cremaster, Hodenmuskel (Fig. 3 c c) kommt vom *Obliquus internus* und *Transversus* mit zwei Bündeln, einem äussern und innern, deren Fasern sich kreuzen, Bögen bilden, mit der *Tunica vaginalis communis* fest verbunden sind und divergirend auf der sackförmigen Erweiterung derselben endigen. Der *Cremaster* kann den Samenstrang verkürzen, und den Hoden gegen den Leistenring anziehen.

Tunica vaginalis communis testiculi (Fig. 1 e), et *funiculi spermatici* (Fig. 1 h. Fig. 2 d d. Fig. 3 c c). Sie besteht aus zelligen und fibrösen Fasern, hängt mit der *Fascia transversalis abdominis* zusammen und umgibt in Gestalt einer schlauchförmigen, sich unten beutelartig erweiternden Membran den Hoden und Samenstrang; sie ist sowohl mit der *Vaginalis propria* des ersteren, als mit dem die Bestandtheile des Samenstrangs verbindenden Zellgewebe (von Einigen uneigentlich *Vaginalis propria funiculi* genannt) innig verwachsen, so dass keine Höhle zwischen ihr und der *Vaginalis propria* besteht.

Vasa spermatica und *Vas deferens*. Das *Vas deferens* beginnt am untern Ende, dem Schwanz des Nebenhodens, steigt am hintern Rand des Hodens und an der innern Seite des Nebenhodens geschlängelt, dann aber gestreckt im Samenstrang, hinter der Art. und Vena spermatica interna liegend, zum Leistenring in die Höhe. Seine Wandung ist sehr fest und im Verhältniss zu seinem engen Lumen ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ "), sehr dick ($\frac{1}{3}$ ").

Tunica vaginalis propria testiculi (Fig. 3. b b) stellt einen vollkommen geschlossenen serösen Sack dar, der mit seiner äussern Platte den Hoden und einen Theil des Nebenhodens frei umgibt, sich dann auf den letztern zu beiden Seiten seiner hinteren Fläche umschlägt, um mit seiner inneren Platte, der *Tunica adnata testis*, welche der Faserhaut (*albuginea*) des

Hodens fest adhärirt, den Hoden sammt Nebenhoden, mit Ausnahme des hinteren Randes beider, zu überziehen.

Beim Foetus und Neugeborenen ist diese Serosa mit dem Bauchfell als dessen Ausstülpung sie entsteht, in Communication, was sich abnormer Weise — bei Hydrocele congenita, sowie bei Hernia inguinalis congenita, — auch später erhalten kann.

57. T a f e l.

Theoretische Darstellung der Entwicklung der Hernien.

Die Abbildungen stellen Durchschnitte der Bruchpforte, des Bruchsacks und des ausgetretenen Eingeweides dar.

Fig. 1. a eine der Oeffnungen der Bauchhöhle, als Bruchpforte; b b b, die Masse der Eingeweide sucht in die vorhandene Oeffnung einzudringen und schiebt das Bauchfell c c c c vor sich her. Indem dieses allein in die Bruchpforte a ausgestülpt wird, beginnt das erste Stadium der Bildung des Bruchsacks.

Fig. 2. Das Eingeweide b b b und das Bauchfell c haben sich zur Bruchpforte a a hervorgedrängt; die Entwicklung der Hernie ist weiter vorgeschritten als in Fig. 1, jedoch ist noch kein Bruchsackhals gebildet.

Fig. 3. Der Bruchsack c c ist in seinem zur Bruchpforte herausgetretenen Theil, dem Bruchsackkörper beutelförmig ausge dehnt; während der innerhalb der Bruchpforte a a liegende Theil sich verengert zeigt. Dieser verengerte Theil des Bruchsacks heisst Bruchsackhals.

Fig. 4. Es ist hier die Faltung des Peritoneaeums im Innern der Bauchhöhle c c, rings um den Bruchsackhals, angedeutet, welche bei noch nicht lange bestehenden Hernien stattfindet. Ferner bemerkt man die im Vergleich mit dem Bruchsackkörper c bedeutend grössere Dicke der Wandung (d) des Bruchsackhalses.

Fig. 5. Ein Bruchsack mit zweifacher Einschnürung, mit Bildung einer „Strictur.“ Anfangs war nur der jetzt untere Theil (e) des Bruchsacks zur Bruchpforte a a hervorgetreten; durch weiteres

Herabdrängen der Eingeweide aber wurde ein neuer Theil des Bauchfells in die Bruchpforte *a a* hereingezogen; so dass ein neuer Bruchsackhals entstand, während der alte weiter herabstieg, aber in Folge der bereits eingetretenen organischen Veränderung des Bauchfells die Einschnürung und grössere Dicke seiner Wandung beibehielt.

Fig. 6. Ist der Bruchsackhals auf Einer Seite mit der Bruchpforte verwachsen, so kann bei erneuertem Hereindrängen der Eingeweide zwar der vorhandene Bruchsack nicht weiter herabsinken, aber es kann eine weitere Ausstülpung von Bauchfell an der freien Seite, also gewissermassen die Entstehung eines neuen Bruchs (*d*) durch eine und dieselbe Bruchpforte *a a* vor sich gehen.

Fig. 7. Einklemmung einer ganzen Darmschlinge *b* durch die Bruchpforte *a a*.

Fig. 8. Einklemmung eines „Darmwandbruchs“, d. h. nur eines Theils vom Umfang einer Darmschlinge.

58. T a f e l.

Chirurgische Anatomie der Hernien.

Fig. 1. *Hernia inguinalis externa* mit ihren Umhüllungen. — Nach Trennung der Haut, des Unterhautzellgewebes und der *Fascia superficialis a a*, bemerkt man: die Aponeurose des *Obliquus externus b*; die *Tunica vaginalis communis c*, bedeckt von den Fasern des *Cremaster*; darunter den Bruchsack *d*, bestehend in einer Ausstülpung des Bauchfells; als Inhalt des Bruchsacks erkennt man das Netz *e*, und eine Darmschlinge *f*.

Fig. 2. *Hernia inguinalis interna*. Haut und Unterhautzellgewebe sind entfernt (*a*); die Aponeurose des *Obliquus externus b* in einer grossen Strecke weggenommen. Dadurch erscheint das Bauchfell *c* blossgelegt und man bemerkt an demselben: den Ursprung des Samenstrangs *d*; die *Art. epigastrica e* unter ihm hindurchlaufend. An der innern Seite der *Epigastrica* liegt der Bruchsack *f* von vorn eröffnet; in demselben eine Darmschlinge *g*.

Fig. 3. Hernia cruralis. Die Haut a mit Zellgewebe ist in weitem Umfang vom Unterleib und Oberschenkel lospräparirt; es kommen zum Vorschein: die Aponeurose des Obliquus externus b, der Samenstrang c; ferner nach unten vom Poupart'schen Bande die Schenkelgefäße d; nach innen von denselben ein eröffneter Bruchsack, der eine Darmschlinge f in sich schliesst.

Die nähere Beschreibung der Leistengegend wurde schon oben bei Erklärung von Tafel 54 und 55, sowie im ersten Band, bei Tafel 15 und 16 gegeben.

59. T a f e l.

Radicalheilung der Brüche.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1, 2 und 3. Verfahren von Gerdy.

Fig. 1. Der Operateur stülpt mittelst des linken kleinen- oder Zeigefingers die Scrotalhaut durch den Leistenring in den Leisten canal ein, wobei er den Samenstrang hinten lässt. Ein Nadelhalter a wird sofort unter Leitung dieses Fingers bis in den Grund des gebildeten Blindsacks eingeführt, mittelst einer Hebelbewegung die Spitze des Instruments von jener Art von Blindsack aus durch die vordere Wand des Leisten canals und die Haut des Unterleibs von innen nach aussen durchgestochen, und so eine erste Fadenschlinge b nach aussen durchgeführt.

Fig. 2. Nachdem die erste Fadenschlinge a aus dem Oehr des Nadelhalters b losgemacht ist, wird dieser auf's Neue mit einer andern Fadenschlinge versehen, und nun in einer andern Richtung und etwas tiefer unten durch den Blindsack nach aussen durchgestossen, so dass die zweite Fadenschlinge wie c zu liegen kommt.

Die Abbildung des Nadelhalters s. Instrumententafel XIV. Fig. 6. Die Durchführung desselben geschieht in 2 Acten: zuerst werden die zu durchstechenden Theile nur mit dem stumpfen Ende desselben, bei zurückgezogener Nadel, durch eine Hebelbewegung stark nach aussen hervorgedrängt; dann erst schiebt man das Stylet in der Scheide vorwärts und sticht so die Nadel nach aussen durch.

Fig. 3. Nachdem die unten hervorstehenden vier Fadenenden zusammengebunden sind, wird jede der beiden Fadenschlingen durch Zerschneiden in zwei Fadenenden verwandelt und je über einem Stäbchen festgebunden. Dadurch wird der eingestülpte organische Pfropf durch eine Art Zapfennaht im Innern des Leisten-canal's festgehalten.

Fig. 4, 5 und 6. Verfahren von Bonnet. Fig. 4. Eine erste Nadel a wird unter dem Samenstrang hinweg durch den Bruchsack gestochen.

Fig. 5. Zwei Nadeln, a und b gehen durch den Bruchsack, die eine über, die andere unter dem Samenstrang.

Fig. 6. Die Haut mit Zellgewebe ist entfernt um die Lage der Nadeln b und c zum Samenstrang a zu zeigen.

Operations - Verfahren.

Compression. Sie wird durch Anlegung eines Bruchbandes, das der Kranke Tag und Nacht tragen muss, bewerkstelligt, und kann allmählich eine Verengerung des Bruchsackhalses und der Bruchpforte, bis zur gänzlichen Verschliessung, somit Radicalheilung herbeiführen. — Es giebt diess Verfahren vorzugsweise bei jüngern Individuen einige Aussicht auf Erfolg, muss jedoch wenigstens ein Jahr, oft zwei und drei Jahre fortgesetzt werden, bis es ein Resultat liefert. Von Wichtigkeit ist die Wahl des Bruchbandes, und die Form der Pelotte; der Druck der letztern muss die Bruchpforte wie den Bruchsackhals genau schliessen, ohne jedoch die Haut in dieselben einzustülpen.

Nur in Kürze seyen erwähnt: die Cauterisation des Bruchsacks, ehemals von arabischen Aerzten ausgeübt; die Incision des Bruchsacks, beschrieben durch Celsus, jedoch schon von J. L. Petit und Pott verworfen; die Ligatur des Bruchsacks zum Zweck brandiger Abstossung desselben etc. etc. — All' diese Verfahren sind längst verlassen; wir beschränken uns auf Beschreibung der neueren Methoden:

Verfahren von Belmas. Es hat zum Zweck, die Obliteration des Bruchsackhalses zu bewirken, indem man Entzündung seiner Wandungen durch Einführung eines fremden Körpers in seine Höhle herbeiführt.

Das erste Verfahren von Belmas bestand darin, mit Hülfe besonderer Instrumente in das Innere des Bruchsacks ein Säckchen

aus Goldschlägerhaut einzuführen und aufzublasen. Indem dieses den Bruchsack ganz ausfüllte, hielt es den Bruch zurück und erregte zugleich adhäsive Entzündung und Obliteration der Bruchöffnung. Wegen der schwierigen Ausführung dieses Verfahrens modificirte Belmas dasselbe dahin, dass er statt jenes Säckchens Fäden aus Gelatine in den Bruchsack einführte, welche hinreichen, um ihn in Entzündung zu versetzen, und sodann resorbirt werden. Auf 10 Fälle dieser Operation kommen bei Belmas 5 mit Heilung, 3 mit Recidive, 2 Ungeheilte.

Verfahren von Gerdy (s. Tafel 59, Fig. 1, 2 und 3. Dieses Verfahren ist nur beim Leistenbruch anwendbar; es besteht darin, die Bruchpforte mittelst eines organischen Pfropfes zu verschliessen, welcher aus der Scrotalhaut gebildet, in Form eines Blindsacks durch den Leistenring in den Leistencanal eingestülpt, durch einige Hefte einer Art Zapfennaht vorläufig mechanisch, sofort aber durch plastische Ausschwitzungen definitiv in seiner Lage fixirt wird. Die nähere Erläuterung des Verfahrens s. bei der Erklärung von Tafel 59. Nach vollendeter Operation geht Gerdy noch mit einem in caust. Ammoniak getauchten Pinsel in den Blindsack ein, um auch die Epidermisfläche desselben in Entzündung zu versetzen. Ein einfacher Verband wird angelegt, und der Kranke einige Wochen im Bett gehalten.

Verfahren von Bonnet (Tafel 59, Fig. 4, 5 und 6.) Man bewirkt die Obliteration des Bruchsacks mit Hülfe von Nadeln, welche man durch seine Wandungen quer hindurch führt. Nachdem der Bruch zurückgebracht, ergreift der Operateur die Wurzel des Scrotums, fasst den Samenstrang mit zwei Fingern auf, und sticht eine starke Stecknadel, an ihrem Knopf mit einem abgerundeten Korkstückchen versehen, unter dem Samenstrang durch; steckt dann in die Nadelspitze ein zweites Korkstückchen, schiebt es dem ersten so weit entgegen, dass die auf die Nadel gefassten Weichtheile zwischen beiden Korkstückchen etwas comprimirt werden, und fixirt die letzteren dadurch, dass er das hervorstehende spitze Ende der Nadel mit einer Pincette aufrollt. Sodann sticht er etwas höher oben eine zweite Nadel über dem Samenstrang durch, und versieht sie auf gleiche Weise mit Korkstückchen. Nach 4 Tagen tritt gewöhnlich Entzündung ein; zwischen dem 6ten und 12ten Tage werden die Nadeln entfernt. Innerhalb 3—4 Wochen kann die Obliteration des Bruchsacks vor sich gehen.

Injectionen von Jod-Tinctur in den Bruchsack wurden von Velpeau versucht.

Beurtheilung.

Bei unbefangener Prüfung der bis heute erzielten Resultate muss zugegeben werden, dass erstens die Zahl der wirklich geheilten Fälle sehr in der Minorität ist, dass namentlich viele der angeblich Geheilten es nur bei ihrem Austritt aus dem Spital waren, dagegen früher oder später Recidiven erlitten; zweitens, dass ein Theil der angewandten Verfahren, namentlich die unmittelbar auf die Wandungen und die Höhle des Bruchsackes einwirkenden nicht selten durch Fortschreiten der Entzündung auf den Unterleib gefährliche Zufälle, ja schon den Tod brachten.

Unter diesen Umständen ist der Versuch der Radicalheilung der Brüche durch Operationen auf blutigem Wege im Allgemeinen wenig zu empfehlen; mit Ausnahme der Fälle, wo durch die Individualität des Kranken eine besondere Aufforderung gegeben ist.

Umsomehr ist dagegen zu rathen, den Gebrauch des Bruchbandes, das ja der vorsichtige Kranke ohnediess trägt, durch Consequenz und Pünktlichkeit in der Anlegung zu einer Methode der Radicalheilung, und zwar der unschädlichsten, nemlich der Methode durch Compression (s. diese) zu erheben. Es berechtigt diese zwar nicht zu sehr grossen Hoffnungen, hat aber im jüngern Alter bei wenig entwickelten, noch nicht lange bestandenen Hernien erfahrungsgemäss schon manche Erfolge geliefert, und würde gewiss noch mehr derselben liefern, wenn sie in den dazu geeigneten Fällen allgemeinere Anwendung fände. Dass übrigens ihr Gelingen nicht an ein bestimmtes Alter gebunden ist, beweist der von Malgaigne mitgetheilte Fall von einem 78jährigen Greise, welchen er durch die einfache Compression von einem Leistenbruch radical heilte.

Ueber die Brüche im Allgemeinen, und gewisse Zustände derselben.

Bei jedem Bruche sind zu unterscheiden: 1. Die ausgetretenen Eingeweide; 2. die Umhüllung derselben oder der Bruchsack.

Das Netz und der Dünndarm bilden bei der Mehrzahl

der Leisten-, Schenkel- und Nabelbrüche den Inhalt des Bruchsackes.

Ist nur eine Parthie Darm ausgetreten (Enterocoele) so stellt sich die Hernie als abgerundete Geschwulst dar, von verschiedener Consistenz, je nachdem der Darm voll oder leer ist; sie zeigt sich elastisch, mit tympanitischem Percussionston wenn er viel Gas enthält; mehr weniger weich, wenn er mit Fäcalmassen erfüllt ist.

Wenn nur Netz im Bruche enthalten ist, (Epiplocele) so fühlt er sich auf der Oberfläche etwas ungleichförmig, zugleich weich, teigig an. Selbstverständlich bringt ein Netzbruch nicht so häufig Störungen von Seiten der Verdauungsorgane mit sich als ein Darmbruch.

Ist endlich Darm und Netz gleichzeitig ausgetreten, so nennt man diess Entero-epiplocele, Darmnetzbruch.

Ueber die Art und Weise der Bildung des Bruchsacks, über seine verschiedenen Formen und Bestandtheile war schon oben, in Tafel 57 und 58 und deren Erklärung die Rede.

Allein nur bei noch nicht lange bestandenen Brüchen lassen sich die einzelnen Schichten so scharf von einander geschieden, den normalen anatomischen Verhältnissen nach Zahl und Aufeinanderfolge entsprechend, erkennen; ist ein Bruch schon lange Zeit ausgetreten, wurde er nicht, oder unvollständig zurückgehalten, so bilden sich in Folge chronischer Entzündung, wohl auch ohne diese, bloss durch veränderte Nutritions-Verhältnisse: Verdickungen einzelner Theile (wie namentlich des Bauchfells selbst) Vervielfältigung der cellulösen und fibrösen Lamellen; auf der andern Seite wieder Verwachsungen zwischen einzelnen derselben; ferner Zerreißung von Membranen; Ansammlung von Flüssigkeiten zwischen ihnen; sogar Bildung eigentlicher Cysten u. s. w.

Man wird demnach in den Fällen der Praxis, nachdem Haut und Zellgewebe getrennt sind, den Bruchsack in sehr verschiedenem Zustand finden: bald kann er eine compacte, mehr weniger dicke in Blätter nicht zu trennende Schicht darstellen, nach deren Durchschneidung man unmittelbar auf den Darm geräth; bald zerfällt er in eine solche Zahl verschiedener, vielleicht auch noch Ansammlungen von Flüssigkeit zwischen sich enthaltender Lamellen, dass der Operateur ganz in Verwirrung gerathen kann.

Bei dieser Abweichung von den normal anatomischen Verhältnissen hat man in der operativen Praxis als wesentlichste Unter-

scheidung festzuhalten: diejenige zwischen dem Bruchsackhals und Bruchsackkörper, sowie diejenige zwischen dem Bruchsack und seinem Inhalt, namentlich dem Darm. Die Unterscheidungs-Merkmale zwischen Bruchsack und Darm sind nun: unebenere, rauhere mit kurzem Zellstoff bedeckte Fläche des ersteren; die eigenthümlich glatte, seröse Fläche des letztern; die Ansammlung von hellem oder trübem, blutigem Serum, dem „Bruchwasser“ in der Höhle des Bruchsacks; endlich am Darm das Vorhandenseyn einer sogenannten Knickungsfurche, d. h. einer am blossgelegten Darm erkennbaren Furche zwischen dem ab- und aufsteigenden Theil der vorliegenden Schlinge.

Während die ersteren Kennzeichen nicht selten im Stiche lassen in Folge von: Anwesenheit von Netz, Verwachsungen zwischen Bruchsack und Darm, Fehlen des Bruchwassers etc; so ist dagegen die Knickungsfurche ein constanteres Merkmal des vorliegenden Darms; das übrigens bei den sogenannten Darmwandbrüchen selbstverständlich ebenfalls fehlen muss.

Eine fernere wesentliche Unterscheidung ist diejenige zwischen reponibeln, irreponibeln und eingeklemmten Brüchen. Irreponibel ist ein Bruch, dessen Inhalt sich nicht oder nur theilweise zurückbringen lässt, ohne dass jedoch Einklemmung vorhanden. Der Grund kann 1. darin liegen, dass der Bruchsackhals durch allmähliche Verengerung, (sey es in Folge eines unvollständig wirkenden Bruchbandes oder durch Entzündung) sich in einen engen unnachgiebigen Ring verwandelt hat, das Volumen der Eingeweide aber das gleiche geblieben ist. — 2. am häufigsten in Verwachsungen zwischen Eingeweiden und Bruchsack. 3. zuweilen, bei sehr grossen und lange bestandenen Hernien darin, dass der Raum der Bauchhöhle allmählich sich vermindert, die im Bruch befindlichen Eingeweide so zu sagen das Wohnrecht in der Bauchhöhle eingebüsst haben. — Ueber das Repositions-Verfahren s. unten.

Die Kothanhäufung in Folge gehinderter Fortbewegung des Darminhalts, das sogen. „Engouement“ ist bedingt theils durch Schwäche der peristaltischen Bewegung, namentlich bei alten geschwächten Individuen, theils durch winkelförmige Knickung eines Darmstücks. Die Erscheinungen dieses Zustandes sind: Zunahme des Volumens, des Gewichts, der Festigkeit der Geschwulst; aber Schmerzlosigkeit derselben; träge Oeffnung, jedoch nicht

gänzliche Verstopfung; kein Kothbrechen; der Arzt kann mit dem Finger durch die Bruchpforte eingehen. — Durch schonende, aber längere Zeit fortgesetzte Reductions-Manöuvres unter Beihülfe von Laxantien und Clystieren gelingt gewöhnlich die Reduction des angehäuften Inhalts und sofort des Darms selbst in die Bauchhöhle. Im andern Fall droht der Uebergang in Entzündung oder Einklemmung.

Einklemmung. Ein Bruch ist eingeklemmt, wenn in Folge eines mechanischen Missverhältnisses zwischen Continens und Contentum ein widernatürlicher Druck auf das vorliegende Eingeweide wirkt, wenn dadurch seine Reposition gehindert, die Fortbewegung des Darminhalts aufgehoben, die Blutcirculation unterbrochen, und dadurch Stase, Entzündung des Eingeweides herbeigeführt wird. Die letztere geht, wenn die Einklemmung fort dauert, unaufhaltsam in Gangrän über.

Sitz der Einklemmung. Richter lehrte, der Sitz der Einklemmung sei immer in der Bruchpforte, dem aponeurotischen Ring, und eine krampfartige Zusammenziehung desselben ihre Ursache. Neuere Untersuchungen haben jedoch erwiesen, dass die Einklemmung ihren Sitz haben könne:

1. in der Bruchpforte, jedoch nicht in Folge krampfhafter Zusammenziehung derselben; (eine active Contraction des sehnigen Ringes selbst findet entschieden nicht statt; eine Zusammenziehung desselben durch Contraction der betreffenden Muskeln ist zwar möglich, aber für die Einklemmung von untergeordneter Bedeutung);

2. im Halse des Bruchsacks, sofern dieser anatomische Veränderungen, Verdickung etc. (s. Tafel 57) erlitten hat. Es kann hiebei, wenn der Bruchsackhals beweglich in der Bruchpforte ist, durch gewaltsame Taxis-Versuche das Eingeweide sammt dem Bruchsack, im eingeklemmten Zustande reponirt werden, was schon wiederholt beobachtet wurde, und selbstverständlich von den traurigsten Folgen ist. — Die Lehre von Malgaigne jedoch, dass die Einklemmung immer, ausschliesslich im Bruchsackhals ihren Sitz habe, ist ebenso einseitig und unrichtig als diejenige von Richter.

3. kann — jedoch in selteneren Fällen die Einklemmung ihren Sitz haben im Körper des Bruchsacks, und zwar durch Stricturen desselben (s. Tafel 57. Fig. 5 und ihre Erklärung); durch Stränge, Scheidewände in demselben; durch Spalten, Löcher

des Netzes; ferner durch Verdrehung, durch Berstung des Bruchsackkörpers in Folge äusserer Gewalt, etc.

Diagnose der Einklemmung und ihrer Stadien. Man unterscheidet wesentlich drei Stadien, deren charakteristische Symptome sind:

Erstes Stadium. Irreponible, wenig voluminöse, auf Druck schmerzhaft Geschwulst. Kolikartige Schmerzen, von der Geschwulst über den Unterleib ausstrahlend. Aufstossen, sofort Erbrechen, Anfangs nur der genossenen Speisen und Getränke, darauf galligter zuletzt fäcaler Massen. Anfangs oft noch eine oder einige Ausleerungen, dann aber absolute Verstopfung, Auftreibung des Bauchs, Meteorismus.

Die Dauer dieser ersten Reihe von Symptomen variirt je nach der Acuität des Verlaufs zwischen einer Stunde und mehreren Tagen.

Zweites Stadium. Erguss einer serösen Flüssigkeit in mehr weniger reichlicher Menge in die Höhle des Bruchsacks. Entzündung, Zunahme der Schmerzhaftigkeit der Geschwulst. Auch der Unterleib wird auf Druck empfindlich, der Meteorismus steigt. Uebelkeit, Erbrechen, wie im ersten Stadium. Kleiner frequenter Puls. Entstellung, ängstlicher, leidender Ausdruck der Gesichtszüge.

Drittes Stadium. Die Entzündung geht über in Gangrän. Jetzt lassen die Schmerzen nach. An die Stelle des Erbrechens tritt Schluchzen. Kalter Schweiss bedeckt den Körper. Die Züge entstellen sich noch mehr. Der Puls wird klein, fadenförmig, aussetzend. Die Stimme ist gebrochen. Die Geschwulst wird roth, nicht selten unter dem Finger crepitirend. Das Eingeweide kann jetzt in den Unterleib zurückgehen, aber eine rasch tödtliche Peritonitis ist die Folge. In anderen Fällen bricht die Geschwulst nach aussen auf, die Oeffnung des Darms legt sich an die äussere Abscess-Oeffnung an, und es entsteht ein widernatürlicher After (s. Tafel 61.)

Die Diagnose des Sitzes der Einklemmung ist schwieriger; es gelten folgende Anhaltspunkte: 1. das Alter des Bruchs. Die Einklemmung in der Bruchpforte kommt vorzugsweise bei noch nicht lange bestehenden Brüchen vor, zumal wenn sie sich sogleich bei ihrem Austreten einklemmen. Die Einklemmung im Bruchsackhals dagegen bei älteren Hernien, und zwar nicht selten dadurch, dass ein lange Zeit pünktlich getragenes Bruchband einmal weggelassen wird. 2. Wenn sich durch Repo-

sitions-Versuche der Bruch jedesmal eine Strecke weit in die Bauchhöhle zurückbringen lässt, aber seine Prallheit nicht verliert und bei aufhörendem Druck wieder wie früher hervortritt, so erklärt sich diess daraus, dass man das Eingeweide sammt Bruchsack etwas durch die Bruchpforte hineingedrängt hat, und spricht somit für die Einklemmung durch den Bruchsackhals.

3. Gelingt es, mit dem untersuchenden Finger zwischen Bruchpforte und Bruchsackhals einzudringen, (wie namentlich bei äusseren Leistenbrüchen) so ist diess ein direktes Zeichen für die Einklemmung im Bruchsackhals.

Es leuchtet ein, dass die Diagnose des Sitzes der Einklemmung für die Behandlung, namentlich für die Art und den Grad der vorzunehmenden Repositions-Manöuvres von grösster Wichtigkeit ist, sofern man durch gewaltsame Taxis bei Einklemmung durch den Bruchsackhals einen höchst gefährlichen Zustand herbeiführen kann.

Ohne durch weiteres Eingehen auf die Pathologie der Bruch-einklemmung die Grenzen dieses Werkes zu überschreiten, sey noch in therapeutischer Beziehung folgendes bemerkt:

Ein Versuch der unblutigen Taxis wird unter allen Umständen der blutigen vorangehen. Gelingt er nicht, so darf bei sehr acutem Verlauf der Einklemmung nicht lange mehr mit der Operation gezögert werden. In den gewöhnlichen Fällen acuter Einklemmung aber kann sie noch einigemale, in Zwischenräumen von 4 — 6 — 8 Stunden wiederholt werden; jedoch ist ein längeres Verschieben der Operation, als zwei- höchstens dreimal 24 Stunden, vom Beginn der Einklemmung gerechnet, nicht rathsam.

Lange Vorbereitungen für die Reposition sind im Allgemeinen nicht zu empfehlen, nur etwa bei vorhandener Indication eine starke Venaesection; unter Umständen ein laues Bad. Bei grosser Empfindlichkeit der Geschwulst und namentlich bei gleichzeitig starker Spannung der Bauchmuskeln und dadurch beengtem Raum der Bauchhöhle sah man schon sehr günstige Wirkung der Chloroform-Narcose; (über die Taxis selbst s. unten).

In der Zeit zwischen den Taxisversuchen finden als Unterstützungsmittel, auf welche jedoch nicht allzuviel Gewicht zu legen, eine Reihe medicinischer, innerlicher und äusserlicher Mittel, unter letzteren namentlich Clystiere, Anwendung.

Die Entzündung des Bruchsackes, Peritonitis herniaria, wurde erst in neuerer Zeit auf Malgaigne's Anregung genauer Beobachtung unterworfen; sie kommt zwar nicht so häufig vor, wie Malgaigne will, verdient aber insofern die besondere Beachtung des Wundarztes, als nicht selten Verwechslungen derselben mit Einklemmung vorkommen, und man sie daher auch schon „Incarceratio spuria“ benannte.

Die Veranlassungen dazu sind bald äussere mechanische, bald Diätexcesse, bald Erkältungen besonders in feuchtkalter Luft.

Der Sitz der Entzündung ist in der Serosa, entweder nur des Bruchsackes, oder auch des Eingeweides; das gebildete Exsudat meist plastischer Natur, daher sehr oft in Folge dieses Zustandes der früher reponible Bruch irreponibel wird.

Die oft schwierige Diagnose gründet sich zunächst auf das Vorhandenseyn obiger ursächlicher Momente, und die Abwesenheit solcher Veranlassungen, welche der Einklemmung vorherzugehen pflegen. Ferner ist die Geschwulst bei bedeutender Schmerzhaftigkeit nicht so prall, wie bei Einklemmung. Erbrechen und Verstopfung können zwar gleichfalls eintreten, lassen aber, wie die übrigen Symptome, bei geeigneter Behandlung nach, was bei der Einklemmung nicht der Fall ist. Das Eingehen mit dem Finger zwischen Bruchpforte und Bruchsackhals ist desshalb nicht entscheidend, weil dieses auch bei Einklemmung der Hernie im Bruchsackhals möglich ist.

Bei der Behandlung entsteht zunächst die Frage: ob man die Taxis versuchen solle oder nicht? Man nehme sie vor, wenn die Entzündung erst von kurzer Dauer, und von geringer Intensität ist; im entgegengesetzten Fall jedoch ist höchstens ein leichter Versuch erlaubt; gelingt sie nicht, dann vorerst kräftige, örtliche und allgemeine Antiphlogose, und erst wenn die Entzündungserscheinungen nachlassen, Wiederholung der Repositions-Versuche, welche aber dann oft an bereits eingetretenen Verwachsungen scheitern. Eine forcirte Taxis trotz der noch heftigen Entzündung könnte diffuse tödtliche Peritonitis herbeiführen.

Reposition der Brüche.

Stellung des Kranken. Sie muss eine solche seyn, dass die Bauchmuskeln in völlige Erschlaffung versetzt werden. Man lässt also den Kranken sich auf den Rücken legen, Kopf

und Schultern durch untergelegte Kissen etwas erhoben. Ebenso wird das Becken etwas höher gelagert, so dass der Rücken die tiefste Stelle einnimmt. Endlich werden Ober- und Unterschenkel in mässiger Beugung erhalten.

Allgemeine Regeln (für Brüche jeder Art.) Maligne stellt folgende auf: 1. Entleerung der Harnblase, um den Raum der Bauchhöhle zu vergrössern. 2. Gänzliche Ruhe von Seiten des Kranken, Vermeidung des Schreiens, des Emporrichtens mit dem Kopf, überhaupt jeder unnöthigen Bewegung. 3. Man beginne mit einem nur ganz leichten gleichmässigen Druck, um diesen erst nach und nach steigern, und die Manöuvres längere Zeit fortsetzen zu können, ohne dass die Hernie Quetschungen erleidet. 4. Es muss immer die zuletzt ausgetretene Parthie des Darms zuerst — und die zuerst ausgetretene zuletzt reponirt werden. 5. Es müssen die Theile auf demselben Wege wieder zurückgebracht werden, auf welchem sie ausgetreten sind; bei einem frisch entstandenen Leistenbruch z. B. dränge man das Eingeweide zuerst gerade nach hinten, um es durch den vorderen Leistenring zu bringen, sodann nach hinten oben und aussen, entsprechend der Richtung des Leistencanals; endlich, wenn man dasselbe bis zum hinteren Leistenring befördert zu haben glaubt, wiederum von vorn nach hinten. Bei angeborenen, wie bei alten Brüchen genügt es, die Theile nach hinten und etwas nach oben zu schieben. 6. Nicht zu vergessen ist, dass es Ausnahmefälle gibt, in denen man mit all' diesen Regeln nicht zu Stande kommt, und daher am besten sich an das besondere Verfahren hält, welches fast jeder Kranke sich selbst durch Uebung gebildet hat.

Operatives Verfahren. Man kann dreierlei Manipulationen unterscheiden, von denen aber keine die anderen überflüssig macht, die sich vielmehr gegenseitig unterstützen und ergänzen; sie sind — für den Leistenbruch — folgende:

1. Man ergreift mit der rechten Hand den Bruch so, dass sein Grund in der Hohlhand ruht, die Finger aber rings um den Hals sich legen; erhebt denselben in solcher Weise, dass seine Längachse in die Richtung des Leistencanals zu liegen kommt, drängt dann die ganze Geschwulst, während man sie mässig comprimirt, gegen den Leistenring an, wobei die Finger der linken Hand zu beiden Seiten des Leistenrings und Leistencanals aufgesetzt werden.

2. Man umfasst und bedeckt die ganze Bruchgeschwulst, je

nach ihrer Grösse mit einer oder beiden Händen, lässt von allen Seiten einen concentrischen Druck auf dieselbe wirken, während man zugleich den Bruch gleichsam aus dem Unterleib hervorzieht, und abwechselungsweise nach verschiedenen Seiten bewegt.

3. Man umfasst nur den Hals der Geschwulst mit einigen Fingern der rechten Hand, und sucht nun den unmittelbar am Ringe liegenden Theil durch diesen hineinzuschieben, hält ihn sobald diess gelungen, mit einigen rasch auf den Ring gesetzten Fingern der linken Hand zurück; drängt, während man die linke Hand wieder entfernt, mit der rechten eine neue Parthie hinein, hält sie mit der linken wieder zurück u. s. f.

Bei der Reposition der Schenkelbrüche kann selbstverständlich von einem Umfassen der Geschwulst von allen Seiten keine Rede seyn; man dringt daher mit den Fingerspitzen rings um den Bruch möglichst in die Tiefe, um wenigstens den Grund und die beiden Seiten desselben zu umgreifen, und übt nun, entsprechend den bisherigen Regeln einen Druck auf sie aus; dieser muss bei den meisten Schenkelbrüchen zunächst von vorn nach hinten, dann von unten nach oben gerichtet seyn.

Das Zurückgehen von Darmschlingen erkennt man gewöhnlich an einem fühl- und hörbaren Kollern, welches bei Netzbrüchen fehlt.

Zur Unterstützung der Reposition hat man auch schon das Aufsetzen grosser trockner Schröpfköpfe auf den Unterleib gerathen, um die ausgetretenen Darmschlingen gleichsam hereinzuziehen.

Bruchbänder. (Instrumententafel XVII. Fig. 1, 2, 3, 4, 5 und 6.) Der Zweck der Palliativbehandlung der Hernien: durch fortwährende Zurückhaltung der ausgetretenen Theile den drohenden Zufällen, wie der Irreponibilität, dem Engouement, der Einklemmung etc. vorzubeugen, wird vollständig erreicht durch das Tragen eines passenden, gehörig angelegten Bruchbands; in gewissen Fällen kann sogar eine Radicalheilung die Folge dieser Palliativbehandlung seyn (s. Radicalheilung.)

Man bedient sich heutzutage nur noch elastischer Bruchbänder, bestehend aus einer gut gepolsterten und mit Leder überzogenen Stahlschiene, welche sich in eine feststehende oder bewegliche Pelotte von verschiedener Form endigt. Früher gebrauchte man auch Bruchbänder mit weichem, nicht elastischem

Gurt aus Leder, Leinwand etc. deren Pelotte zum Theil mit einer Feder versehen war; sie haben aber alle den wesentlichen Fehler, dass sie, um den Zweck zu erfüllen, zu fest angelegt werden müssen, ein Fehler, der durch eine in der Pelotte befindliche Feder nur zum Theil verbessert wird. Die Pelotten der elastischen Bruchbänder können in verschiedenem Grade weich oder hart, auch elastisch seyn; sie bestehen bald aus einem mit Rosshaaren, Sägmehl etc. gefüllten Lederpolster, bald aus Holz, Elfenbein, bald aus Caoutchouc. Die weichen sind angenehmer und leichter zu ertragen, die harten dauerhafter.

Von den gewöhnlichen, feststehenden Pelotten unterscheiden sich die beweglichen dadurch, dass die Stahlschiene des Gurts durch ein Nussgelenk mit dem Pelottenschild verbunden ist, was das Wesentliche der englischen Bruchbänder bildet.

Zur Befestigung des Bruchbandes dienen: der am Ende des Gurts befindliche, mit Löchern versehene Lederriemen, der an einem Knöpfchen der Pelotte befestigt wird; und der Schenkelriemen, welcher von der hintern Seite des Gurts zwischen den Schenkeln hindurch geführt, und an einem zweiten Knöpfchen des Pelottenschilds fixirt wird.

Die Erfordernisse eines guten Bruchbands sind: es muss dem Körperumfang des Kranken genau angepasst seyn; die Stärke der elastischen Stahlschiene muss von solchem Grade seyn, dass das Bruchband einen gleichmässigen, vom Kranken leicht zu ertragenden, und doch zur vollständigen Zurückhaltung der Hernie hinreichenden Druck auf die Bruchpforte ausübe.

Anlegung des Bruchbands. Man legt den Kranken auf den Rücken und führt das Bruchband unter seinem Becken hindurch, so zwar, dass der Gurt zwischen Darmbeinkamm und Trochanter zu liegen kommt, nimmt sodann die Reposition des Bruches vor, erhält sie vorerst durch den Druck der aufgelegten Hand; bringt dann, während man die Hand zurückzieht, die Pelotte genau auf die der Bruchpforte (dem vorderen Leisten- oder dem Schenkelring) entsprechende Stelle, und fixirt sie in ihrer Lage, indem man den Endriemen des Gurts mässig anzieht, das betreffende Loch in den Pelottenschild einknöpft, und schliesslich den Schenkelriemen gleichfalls an der Pelotte befestigt. Nun lässt man den Kranken aufstehen und verschiedene Bewegungen machen, um zu sehen, ob das Bruchband seinen Zweck erfüllt.

60. T a f e l.

Blutige Erweiterung oder Herniotomie.**Erklärung der Abbildungen.**

Fig. 1. Eine Hautfalte wird auf der Geschwulst gebildet, rechtwinklig gegen den grossen Durchmesser der Geschwulst sowie gegen den Schenkelbug. Auf der innern Seite hält ein Gehülfe, auf der äussern der Operateur mit seiner linken Hand die Falte; diese wird hierauf mit dem Bistouri vorsichtig eingeschnitten, sey es auf gewöhnliche Weise von der Oberfläche zur Tiefe, (wie auf der Abbildung) oder mittelst Einstechens der Klinge mit nach aufwärts gekehrter Schneide durch die Basis der Falte.

Fig. 2. Dieser erste Einschnitt (Fig. 1) geht nur durch die Haut und das subcutane Zellgewebe. Indem man die Wundlippen auseinander hält, kommt die Bruchgeschwulst a, umgeben von ihren Hüllen zum Vorschein. Diese werden nun Schichte für Schichte auf die Hohlsonde c gebracht und mit dem Bistouri b durchschnitten, und zwar in derselben Richtung wie die Hautwunde.

Fig. 3. Ist so der Operateur nach successiver Trennung der äusseren Hüllen auf dem Bruchsack selbst angekommen, so fasst er mit der Pincette eine kleine Falte auf demselben und schneidet mit der Spitze des Bistouri b vorsichtig von aussen nach innen in sie ein.

Fig. 4. Der Inhalt des Bruchsacks ist blossgelegt: a eine Darmschlinge; b Netz. Eine Hohlsonde c wird zwischen dem Eingeweide und dem einschnürenden Ring eingeführt.

Fig. 5. Erweiterung des Rings. Unter Leitung des linken Zeigefingers schiebt der Operateur ein gerades geknöpftes, hinten mit Leinwand umwickeltes Bistouri bis zur nöthigen Tiefe ein, um den einschnürenden Ring nach oben einzuschneiden.

Fig. 6. Erweiterung nach dem Verfahren von Vidal. Der Operateur führt das Bistouri unter Leitung eines Furchenspatels a ein.

Herniotomie des Leistenbruchs.

Die Operation der blutigen Erweiterung beim eingeklemmten Bruche wurde zuerst vorgeschlagen und beschrieben durch Franco

im Jahr 1561; später ausgeführt von Ambr. Paré; vervollkommnet und als Operations-Methode beschrieben durch Dionis.

Zum Instrumentenapparat gehören: ein gewöhnliches gerades, ein gewöhnliches convexes, ein gerades geknöpftes Bistouri, oder statt des letzteren ein eigenes Bruchmesser, Herniotom, nach Pott oder Cooper, (die verschiedenen Modificationen des Herniotoms sind dargestellt auf Instrumententafel XV., Fig. 2, 4, 5, 6, und 7); eine Hohlsonde, eine stumpfe Scheere und einige Pincetten. Ferner mehrere feine Schwämme zum Auftupfen während der Operation, endlich die nöthigen Verbandstücke.

Die Lage des Kranken muss eine solche seyn, dass die Bauchmuskeln in völliger Erschlaffung sich befinden; er wird daher horizontal auf den Rücken gelegt, die Oberschenkel halb gebeugt, die Unterschenkel gegen die Oberschenkel flectirt, die Schultern leicht erhoben durch ein untergeschobenes Kissen. Die Gegend der Bruchgeschwulst muss nöthigenfalls rasirt werden. Der Operateur stellt oder setzt sich zur Rechten des Kranken; zu seiner Seite, an der linken Seite des Kranken stehen Gehülfen, einer zum Zureichen der Instrumente, ein zweiter zum Auftupfen des Bluts, einer oder einige weitere zur unmittelbaren Unterstützung bei der Operation.

Der Zweck der Operation: die Einklemmung durch Erweiterung des einschnürenden Ringes zu heben, wird durch folgende der Reihe nach auszuführende Acte erreicht: 1. Hautschnitt; 2. Trennung der zwischen der Haut und dem Bruchsack befindlichen Hüllen des Bruches; 3. Eröffnung des Bruchsacks; 4. Erweiterung des einschnürenden Ringes; 5. Reposition des Eingeweides.

Erster Act. Hautschnitt. (Tafel 60, Fig. 1.) Er wird geführt in der Richtung des grossen Durchmessers der Bruchgeschwulst, und in einer ihrem Umfang entsprechenden Länge. Man macht ihn, wo es möglich ist, mittelst Erhebung einer Hautfalte, welche entweder von innen nach aussen durch Einstechen des Bistouri mit nach oben gekehrter Schneide, oder besser von aussen nach innen eingeschnitten wird; oder, wo die Bildung einer Falte wegen grosser Spannung der Haut oder wegen Verwachsung derselben mit den Hüllen des Bruchs nicht angeht, aus freier Hand; in letzterem Falle aber sehr vorsichtig, nur langsam eindringend. Beim Einschneiden auf eine Falte wird diese auf der

einen Seite vom Operateur mit seiner linken Hand, auf der andern von einem Gehülfen gehalten.

Dieser Schnitt ist ein einfacher, geradlinigter; andere Formen, wie der Kreuz- oder T-Schnitt sind unzweckmässig; er soll nur die Haut durchdringen; seine Länge beträgt je nach der Grösse der Geschwulst 2—4“; einen längeren als 4“ bedarf man nie; es soll im Allgemeinen seine eine Hälfte über- die andere unter die vermuthliche Stelle der Einklemmung fallen.

Die Blutung aus einigen kleinen oberflächlichen Arterienzweigen, welche hier nicht selten vorkommt, wird durch Torsion derselben gestillt.

Zweiter Act. Trennung der oberflächlichen Hüllen des Bruchsacks. Da dieselben, wie schon oben erwähnt, nach Zahl, Dicke und Textur bei den verschiedenen Brüchen sehr variiren, und somit der Operateur sicherer Anhaltspunkte aus der chirurgischen Anatomie entbehrt, so bringt dieser Act oft selbst den Geübtesten in Verlegenheit, erfordert jedenfalls grosse Vorsicht, Leichtigkeit in der Führung des Messers. Manche Wundärzte schneiden aus freier Hand mit dem nach Art eines Violinbogens gehaltenen Bistouri Schichte für Schichte durch. Sicherer und im Allgemeinen zweckmässiger ist es, eine dieser Lamellen nach der andern auf die Hohlsonde zu bringen und auf ihr zu durchschneiden; ist das Eindringen mit dem stumpfen Schnabel der gewöhnlichen Hohlsonde (spitzige Hohlsonden sind zu verwerfen) wegen der derben Textur der Theile schwierig oder unmöglich, so kann man sich eines Verfahrens bedienen, das manche Wundärzte stets mit dem Gebrauch der Hohlsonde verbinden; dass man nemlich jedes einzelne jener zelligen oder fibrösen Blätter, etwa in seiner Mitte, mit einer scharfen Pincette zu einem kleinen Hügel aufhebt, die Spitze dieses Hügels mit hobelndem Zuge des horizontal angesetzten Bistouri abträgt; hierauf die zunächst tiefere Schicht aufhebt, wieder abträgt, etc.; die Hohlsonde wird bei diesem Verfahren entweder jedesmal nach der Abtragung eines Hügels durch die entstandene Lücke eingeführt und die Lamelle nach beiden Seiten gespalten, oder wird sie erst, nachdem man durch jenes successive, hügelförmige Erheben und Abtragen auf dem Bruchsack angekommen ist (resp. angekommen zu seyn glaubt!) unter sämtlichen Schichten zusammen, zwischen ihnen und der äusseren Fläche des Bruchsacks eingebracht und alle auf einmal durchschnitten.

Statt der Hohlsonde und des Bistouri kann man sich auch einer stumpfen Scheere bedienen, indem man jedesmal eines ihrer Blätter nach denselben Regeln wie die Hohlsonde einführt und mit dem andern die aufgehobene Schichte durchschneidet.

Dritter Act. Eröffnung des Bruchsacks (Fig. 3.) Von den Merkmalen zur Erkennung des Bruchsacks und seiner Unterscheidung vom Eingeweide selbst war schon früher bei der allgemeinen Betrachtung der Hernien die Rede. Hat man nun den Bruchsack erkannt, so wird seine Durchschneidung, mit der steten Vorsicht, den Darm nicht zu verletzen, folgendermassen vorgenommen: Man fasst ihn an der (durch das Bruchwasser) am meisten hervorgewölbten Stelle mit einer scharfen Pincette, macht unmittelbar an dem aufgehobenen Fältchen einen ganz kleinen Einschnitt: jetzt wird das Bruchwasser (wenn es nicht etwa, wie zuweilen, fehlt), ausfliessen; worauf man durch die kleine Oeffnung mit der Hohlsonde in den Bruchsack eingeht und ihn nach oben gegen die Bruchpforte, sodann auch etwas nach unten gegen seinen Grund spaltet. Dass man wirklich in die Höhle des Bruchsacks eingedrungen, erkennt man am Ausfliessen des Bruchwassers; an der eigenthümlichen Glätte der Serosa, welche nun zum Vorschein kommt; an der Leichtigkeit, mit welcher man mit Sonde und Finger in der eröffneten Höhle nach allen Seiten hingehen kann; an der freien Beweglichkeit des vorliegenden Netzes oder Darmes, die sich nur an der Bruchpforte fixirt zeigen (vorausgesetzt, dass keine Verwachsungen zwischen Bruchsack und Eingeweide bestehen); endlich an der sogenannten Knickungsfurche (s. oben) der vorliegenden Darmschlinge.

Wenn nun auch aus dem Zusammentreffen dieser Zeichen mit Sicherheit die geschehene Eröffnung des Bruchsackes hervorgeht, so können dagegen einzelne derselben wegfallen durch: Verwachsungen zwischen dem Bruchsack und seinem Inhalt, durch das nicht so seltene Fehlen des Bruchwassers, durch das Bestehen eines Darmwandbruchs, endlich durch das übrigens sehr seltene, und bei Schenkelbrüchen eher, als bei Leistenbrüchen denkbare Vorkommen von Hernien des Coecum's, bei denen aus bekannten anatomischen Gründen der Bruchsack fehlt.

Das Aussehen des vorliegenden Darmes ist hauptsächlich nach der Dauer der Einklemmung verschieden, gewöhnlich sehr hyperämisch, von dunkel braunrother bis schwarzrother Farbe, zuweilen mit Schichten von frischem plastischem Exsudate bedeckt.

Vierter Act. Erweiterung. — Ehe man zur blutigen Erweiterung schreitet, sucht man mit dem Finger in den Bruchsackhals einzudringen, übt etwa auch einen leichten Zug auf die Darmschlinge aus, und orientirt sich so über den Sitz und den Grad der Einklemmung; ist letzterer nicht bedeutend, so kann man sofort einen Repositions-Versuch machen, jedoch in schonender Weise und eingedenk des möglichen Falles einer Einklemmung durch den in der Bruchpforte beweglichen Bruchsackhals! Im andern, dem gewöhnlichen Falle ist die blutige Erweiterung des Ringes unerlässlich.

Sie kann in einer zweifachen Weise ausgeführt werden: 1. Indem man den Ring nur nach einer Seite hin — da wo man vor Verletzungen der Gefässe am sichersten zu seyn glaubt — in genügender Ausdehnung einschneidet; 2. Indem man auf Vidal's Rath nach verschiedenen Seiten hin Einschnitte, jedoch nur ganz kleine, nur Einkerbungen in den Ring macht. Es gewährt diess letztere Verfahren grössere Sicherheit gegen Verletzung von Gefässen, als das erstere, und verdient daher sehr empfohlen zu werden.

Die Erweiterung geschieht mit einem geknöpften, geraden convexen oder concaven Bistouri. Einige der Hauptmodificationen des Herniotoms s. auf Tafel XV. Die meisten französischen Wundärzte ziehen heutzutage das gewöhnliche gerade geknöpfte Bistouri allen eigens geformten Bruchmessern vor, und umwickeln den hintern Theil der Klinge bis auf etwa ein Viertel derselben mit einem Leinwandstreifen. In Deutschland hat das concave Herniotom noch die meisten Anhänger; in neuerer Zeit wird ihm jedoch das convexe vielfach vorgezogen.

Das Bistouri wird nun am Zweckmässigsten unter Leitung des Zeigefingers folgendermassen eingeführt (Fig. 5): Man dringt mit der Spitze, oder wenn diess nicht geht, wenigstens mit dem Nagel dieses Fingers, die Volarfläche desselben der zu trennenden Seite des Ringes, die Nagelfläche dem Darm zugekehrt, durch den Bruchsackhals in den einschnürenden Ring ein, schiebt sodann die Klinge, flach gegen die Volarseite der Fingerspitze angedrückt, darin gleichsam verborgen, soweit vor, bis das stumpfe (gewöhnlich geknöpfte) Ende der Klinge sich nach innen vom Ringe befindet; jetzt richtet man die Schneide gegen diesen auf, und sprengt ihn, indem man mit dem Finger einen entsprechenden Druck auf den Rücken der Klinge ausübt, nöthigenfalls diesen

Druck durch eine Hebelbewegung mittelst des Griffes unterstützt. Die Schneide des Instruments muss also hier, abweichend von der gewöhnlichen Führung des Bistouri, mehr durch Druck als durch Zug wirken.

Nur in dem Fall, wenn nicht einmal das Eingehen mit dem Nagel des Fingers möglich ist, bediene man sich der Hohlsonde zur Leitung des Bistouri, (Fig. 4). Ist einmal durch einen ersten Einschnitt der Ring etwas erweitert, so kann man mit der Fingerspitze schon tiefer eindringen und unter ihrer Leitung etwaige weitere Einkerbungen mit Leichtigkeit vornehmen.

Während dieses Actes müssen fortwährend durch einen Gehülfen die Wundlippen von einander entfernt und der Darm von der Klinge des Instruments zurückgehalten werden.

Vidal hat einen Furchenspatel zur Leitung des Bistouri vorgeschlagen (Fig. 6. Instrumententafel XV., Fig. 3); sein Gebrauch muss jedoch auf dieselben Fälle wie der der Hohlsonde eingeschränkt werden; vor welcher er übrigens den Vorzug der bessern Zurückhaltung des Darms von der Schneide, voraus hat. Vidal schiebt auf dem eingeführten Spatel das Bistouri ganz flach ein, erst wenn der Knopf des Letzteren den Ring passirt hat, richtet er es durch eine Bewegung um seine Achse auf.

Ueber die Richtung, nach welcher — beim Verfahren mit Einem Einschnitt allein, beim Verfahren mit mehrfachen Einschnitten vorzugsweise — die Erweiterung des Ringes beim eingeklemmten Leistenbruch geschehen solle, ist viel gestritten worden; sicher ist, dass beim äussern Leistenbruch die Epigastrica an der oberen inneren Seite des Bruchsackhalses; beim inneren Leistenbruch an der oberen äusseren desselben liegt. Allein die Unterscheidung beider hat in Praxi oft ihre grossen Schwierigkeiten; es gilt daher im Allgemeinen die Regel, gerade nach oben zu erweitern, bei welcher man die grösstmögliche Garantie gegen Verletzung der Epigastrica hat.

Erweiterung von aussen nach innen. Verfahren von Malgaigne: Der Hautschnitt erstreckt sich nicht bis auf den Körper des Bruchsacks, sondern beschränkt sich auf dessen Hals, entsprechend der Stelle der Einklemmung. Die nun folgenden Zellgewebsschichten werden mit der Pincette in Falten aufgehoben und in der Richtung des Hautschnittes getrennt; ebenso die sehnigen Fasern der Bruchpforte. War diese der Sitz der Einklemmung, so nimmt man sofort, ohne den Bruchsack zu er-

öffnen, die Reposition vor. Im andern Fall dringt man mit vorsichtigen Schnitten, nöthigenfalls unter Beihülfe der Hohlonde, von aussen nach innen in den Bruchsackhals, und trennt den einschnürenden Ring. Als Vorzug dieses Verfahrens wird geltend gemacht, dass der Operateur immer vor Augen sehe, was er thut, dass man namentlich die Verletzung von Gefässen sicherer vermeide, und, wenn sie je geschehen, eher zu stillen im Stande sey. Erwägt man jedoch, wie gering die Gefahr der Arterien-Verletzung bei vorsichtiger Vornahme der Erweiterung nach dem gewöhnlichen Verfahren ist; wie schwierig auf der andern Seite das Verfahren von Malgaigne z. B. bei sehr tief liegender Bruchpforte, bei Einklemmungen durch einen stark verdickten, callös gewordenen Bruchsackhals werden kann; so erscheint eine allgemeine Anwendung desselben nicht rathsam; es ist vielmehr auf die seltenen Fälle einzuschränken, in denen die Erweiterung von innen nach aussen, z. B. in Folge von inniger Verwachsung des Eingeweides mit dem Bruchsackhals nicht möglich ist.

Fünfter Act. Reposition. Man untersucht das vorliegende Eingeweide, sowie den innerhalb des Ringes befindlichen Theil desselben, indem man diesen noch etwas weiter nach aussen zieht. Findet man nun den Darm in relativ gesundem Zustand, d. h. ist Gangrän weder eingetreten noch auch zu befürchten, ist keine Darmwunde vorhanden, so nimmt man sofort die Reposition in der Weise vor, dass man zuerst die im Bruchsackhals liegende Parthie, sodann die ihr zunächst liegende, u. s. f. eine Portion nach der andern durch sanften Druck mit den Fingern der rechten Hand in den Unterleib zurückschiebt, während einige Finger der linken jedesmal das Reponirte zurückhalten. Das Netz wird immer zuletzt reponirt. Hat die Reposition Schwierigkeiten, so vermindert man das Volumen des Darms, indem man sein Gas in den Unterleib zurückzustreichen sucht; gelingt es auch so nicht, so macht man, statt Gewalt anzuwenden, lieber noch einige Einkerbungen in den Ring. — Ist die Reposition vollendet, so verschaffe man sich durch Einführen des Fingers in die Bauchhöhle Gewissheit, dass auch alle Theile wirklich in den Unterleib zurückgebracht sind.

Gewisse Veränderungen des Darms bringen besondere Indicationen mit sich: Wurde der Darm bei der Operation verletzt, befindet sich aber sonst in gesundem Zustand, so vereinigt

man die Wunde durch die Darmnaht (s. diese) und reponirt ihn. Ist dagegen bei der Beschaffenheit der Darmhäute eine Vereinigung per primam intentionem nicht zu erwarten, so ist die Naht zu unterlassen, die betreffende Darmschlinge aber so zu lagern, dass die Wunde im Bruchsackhalse sich befinde.

Zur Entscheidung der wichtigen Frage, ob der Darm brandig sey, oder es später noch zu werden drohe, dienen folgende Kennzeichen: Bei schon eingetretener Gangrän erscheint der Darm kühl, auf äussere Einwirkungen nicht mehr reagirend, von dunkelblauer oder graulicher oder selbst schwärzlicher Farbe; seine Wand ist matsch, brüchig, ihr Epithelium löst sich ab; zuweilen zeigt sich schon Fäulnissgeruch.

Zu befürchten ist der Eintritt des Brandes: wenn die Darmhäute sehr dunkel gefärbt, welk sind, nach gehobener Einklemmung alsbald zusammensinken; wenn ihre Oberfläche matt erscheint, das Epithelium sich leicht ablösen lässt. Die blosse dunkle Färbung dagegen, bei Abwesenheit der übrigen genannten Merkmale rechtfertigt noch keineswegs die Befürchtung der Gangrän.

Vidal räth, an der verdächtigen Stelle einen kleinen oberflächlichen Einstich mit dem Bistouri zu machen: Finde noch Circulation statt, so komme alsbald ein grosser Blutstropfen aus der kleinen Wunde, während diese trocken bleibe, wenn bereits Gangrän eingetreten.

Eine sichere Diagnose ist jedoch in manchen Fällen nicht möglich, da die höheren Grade der Entzündung in unmerklichen Uebergängen an den beginnenden Brand sich anschliessen, und keines jener Kriterien unbedingt entscheidend ist.

Ist nun an einer Darmschlinge Gangrän bereits eingetreten oder zu befürchten, so darf dieselbe nicht reponirt werden; sowenig aber ist ein weiteres Hervorziehen derselben — namentlich wegen schon gebildeter Adhäsionen, deren Erhaltung für einen spätern günstigen Verlauf sehr wichtig ist, — oder das Einschneiden in das Brandige, oder gar das Abschneiden des Brandigen, Vereinigung der Ränder durch die Naht und Zurückbringen, rathsam. Das zweckmässigste Verfahren ist hier das expectative: man lasse die fragliche Darmschlinge ruhig im Bruchsackhals liegen; erwarte, wenn wirklich Brand eingetreten, die Herstellung eines Anus præternaturalis, und beschränke sich auf einfachen reinigenden Verband, Injectionen indifferenter Flüssigkeiten, nöthi-

genfalls Application elastischer Röhren zur Beförderung des Abflusses der Fäces.

Brand des Netzes. Ist dieser vorhanden, oder zu erwarten, so entfaltet man die mehr weniger compacte Masse desselben, und trägt nun die brandige oder auch nur sehr infiltrirte, hypertrophische Parthie in der Weise ab, dass man vom einen Rand mit kurzen, im Gesunden geführten Schnitten bis zum andern Rand herübergeht, blutende Gefässe torquirt oder unterbindet, und den Ueberrest reponirt. — Andere Verfahrungsweisen, wie z. B. das Abbinden der ganzen Masse in einem oder mehreren Bündeln — das Abschneiden ohne vorherige Entfaltung — das Liegenlassen im Bruchsack sind weniger zu empfehlen.

6tens Verband. Die Wundärzte sind hier verschiedener Ansicht: der Verband der Wunde mit eingelegter Charpie, Cerat etc. zum Zwecke der suppurativen Heilung, welcher von Manchen grundsätzlich für alle Fälle vorgeschlagen wird, ist nur nothwendig in den Fällen, wo entweder brandiges Absterben einer Parthie zu erwarten, oder die Wunde eine sehr grosse, tiefe, unregelmässige, gequetschte ist. Unter den entgegengesetzten Umständen hingegen zieht die neuere Chirurgie die Vereinigung der Wunde, je nach ihrer Beschaffenheit theils durch trockene, theils durch blutige Naht, — bei welch' letzterer ohne Bedenken die Ränder des Bruchsacks mitgefasst werden dürfen — also die Heilung per primam intent. vor; indem den Vortheilen, welche sie bringt, keine wirklichen Nachtheile entgegenstehen. Nur am unteren Wundwinkel ist die Freilassung einer kleinen Lücke, zum Abfluss etwaigen in der Tiefe sich bildenden Eiters, räthlich. — Ein leichter Druck zur Sicherung des Zurückbleibens der Eingeweide wird während der Heilung der Wunde durch graduirte mit Heftpflaster oder Rollbinden befestigte Compressen, später durch ein Bruchband erzielt.

Herniotomie ohne Eröffnung des Bruchsacks.

Schon Franco führte die Operation in dieser Weise aus; nach ihm fand sie an Paré, Petit und Cooper warme Vertheidiger, und auch in der neuern französischen und deutschen Chirurgie hat sie ihren Platz als eine unter Umständen mit Vortheil auszuführenden Methode erhalten. Sie besteht darin, dass man ent-

sprechend der Stelle der Einklemmung einen Hautschnitt von 1 — 2" Länge macht, die Bruchpforte blosslegt, zwischen ihr und der äussern Fläche des Bruchsacks die Hohlsonde einführt, auf dieser die Bruchpforte durchschneidet, das Eingeweide nach den allgemeinen Regeln reponirt, und die Wunde zum Zweck der *prima intentio* vereinigt. Im günstigen Falle kann der Kranke nach einer Woche schon das Bett verlassen.

Die unläugbaren Vorthelle dieser Methode liegen darin, dass eine weit weniger weite und tiefe Wunde gesetzt, somit eine weit raschere Heilung möglich; und dass namentlich die Einwirkung der Luft auf die blossgelegten Eingeweide — eine häufige Ursache des ungünstigen Verlaufs der Operation — vermieden wird.

Es kann aus diesen Gründen die Methode, wo sie wirklich indicirt ist, empfohlen werden. Allein die Indication derselben ist an folgende Bedingungen geknüpft: 1. Es darf die Einklemmung nur in der Bruchpforte ihren Sitz haben und der Operateur muss hievon bestimmt überzeugt seyn. 2. Es darf der Grad der Einklemmung kein sehr hoher, ihre Dauer noch keine sehr lange, und nicht der mindeste Verdacht schon eingetretener Gangrän vorhanden seyn.

Herniotomie des Schenkelbruchs.

Die chirurgisch-anatomischen Verhältnisse der Schenkelbrüche wurden schon früher auf Tafel 54 und 55 und den betreffenden Kapiteln des Textes erörtert; hier nur noch Folgendes:

Abnormitäten im Verlaufe der *Art. epigastrica* und *obturatoria*. Im Normalzustand entspringt die *Epigastrica* 7 — 8" nach aussen und oben vom Schenkelring aus der *Iliaca externa*, und nimmt ihren bekannten Verlauf; die *Obturatoria* entspringt aus der *Hypogastrica* und läuft fast horizontal, längs der Krümmung des kleinen Beckens vorwärts zum *Foramen obturatorium*.

Unter den verschiedenen hier vorkommenden Varietäten nun ist die für den Operateur wichtigste unter dem Namen „*Todtenkranz*“ bekannt, und besteht darin, dass die *Obturatoria* abnormer Weise aus der *Epigastrica* entspringt, und von diesem ihrem Ursprung aus in einem nach innen convexen Bogen unmittelbar hinter dem *Lig. Gimbernati*, nahe an dessen Rand,

herab -, hinter dem horizontalen Schambeinast vorbei - und durch das Foramen obturatorium hervor läuft. —

Der Weg, welchen bei Schenkelbrüchen gewöhnlich das austretende Eingeweide nimmt, geht vom Schenkelring zuerst gerade nach abwärts durch den Schenkelcanal; an der Fovea ovalis angekommen aber durch diese nach vorn, unter die Haut hervor.

Der Sitz der Einklemmung kann entweder im Schenkelring, oder in der Fovea ovalis, oder im Bruchsackhals seyn.

Als Hüllen des Bruchsacks finden sich constant nur: die Haut und das subcutane Fettzellgewebe; während die Fascia superficialis wie das oberflächliche Blatt der Fascia lata zwar gewöhnlich den Bruchsack bedecken, aber zuweilen auch fehlen, was grosse Vorsicht von Seiten des Operateurs nöthig macht. Im subperitonealen Zellgewebe des Bruchsacks ist oft viel Fett in Gestalt knolliger Massen angehäuft, welche man irriger Weise für Netz halten könnte.

Acte der Operation:

1. Der Hautschnitt wird nach den beim Leistenbruch angegebenen Regeln gemacht.

2. Trennung der Hüllen des Bruchsacks: Sie geschieht, wenn dieser schon zur Fovea ovalis hervorgetreten, in derselben Weise wie beim Leistenbruch. Ist er aber noch nicht durch dieselbe hervorgetreten, so bringt man die Hohlsonde unter das Cornu superius des Proc. falciformis und trennt dieses. Hatte nun die Einklemmung ihren Sitz in der Fovea ovalis, so ist sie durch diesen Schnitt gehoben, und kann sofort die Reposition ohne Eröffnung des Bruchsacks gemacht werden; im andern Falle folgt:

3. Eröffnung des Bruchsacks, ganz wie beim Leistenbruch.

4. Erweiterung des einschnürenden Rings. Die Regeln für die Einführung des Fingers, Führung des Herniotoms unter seiner Leitung, entsprechen den für den Leistenbruch angegebenen, nur wird die Volarfläche des Fingers nach innen, gegen das Lig. Gimbernati, gekehrt, und in derselben Richtung schneidet man im Allgemeinen den Ring ein.

Die Vornahme mehrerer kleiner Einschnitte statt Eines grösseren ist hier, wegen obiger Abnormität des Arterien-Verlaufs

noch wichtiger als beim Leistenbruch und kann selbst beim Vorhandenseyn des „Todtenkranzes“ vor Arterien-Blutungen sichern.

N a b e l b r u c h.

Anatomie. Der Nabelbruch ist gewöhnlich von folgenden Schichten bedeckt: 1. Haut; 2. eine Zellgewebslage von sehr verschiedener Dicke, als Fortsetzung der Fascia superficialis. 3. Bruchsack, oft sehr innig mit der Haut zusammenhängend. Bedeutendere Gefässe, welche bei der Herniotomie in Betracht kämen, finden sich gewöhnlich in der Umgebung des Nabelbruchs nicht.

Die Bruchpforte bildet stets der Nabelring. Der Inhalt besteht bei Kindern meistens aus Dünndarm; bei Erwachsenen aus Netz und Dünndarm, zuweilen auch Dickdarm.

Die Reposition ist gewöhnlich leicht, und geschieht nach den früher angegebenen allgemeinen Regeln.

Die Bruchbänder für Erwachsene bestehen am zweckmässigsten aus einem sehr elastischen Gurt, und einer, je nach der Grösse, Form und Reponibilität des Bruches verschieden grossen, bald convexen, bald planen, bald concaven Pelotte; nöthigenfalls auch einem Schulter- und Schenkelriemen.

Für Kinder dient als bestes Bruchband eine aus Kork zugeschnittene und mit Leinwand überzogene Pelotte von der Gestalt einer stark gewölbten planconvexen Linse, deren Umfang den Nabelring auf allen Seiten um einige Linien überragen muss, und welche am besten durch lange Heftpflasterstreifen befestigt wird. Die Pelotten der genannten Form sind denjenigen mit kleinerem Durchmesser und conischer Gestalt (als welche z. B. Muskatnüsse benützt werden) deshalb vorzuziehen, weil die letzteren leicht zu tief in den Nabelring eindringen, und dann die Verschliessung desselben hindern, statt sie zu befördern.

Radicalheilung bei Kindern. Die einfachste Methode, nemlich diejenige durch Compression mittelst eines consequent angelegten Bruchbands, ist zugleich die zweckmässigste, selten fehlschlagende. Das Bruchband muss bei ganz jungen Kindern 1 — 2 Monate, bei älteren 3 — 6 Monate oder selbst ein Jahr lang getragen werden.

Von den übrigen, eingreifenderen Methoden ist die Ligatur

das zweckmässigste; jedoch nur dann zu rathen, wenn die Methode der Compression nicht anwendbar. Sie ist auch abgesehen von der Möglichkeit, eine Darmschlinge mitzufassen, nicht ohne Gefahr, indem sie öfters Convulsionen herbeiführt.

Das operative Verfahren ist einfach: nach sorgfältiger Reposition aller Eingeweide wird eine starke Fadenschlinge um die Basis der Geschwulst gelegt, und am besten mit Hülfe eines Knotenschnürers zugezogen.

Herniotomie. Die Einklemmung des Nabelbruchs ist selten, aber dann gewöhnlich acut verlaufend; ihr Sitz in der Regel in der Bruchpforte, fast nie im Bruchsack.

Nachdem auf die gewöhnliche Weise die Haut und oberflächliche Fascie getrennt sind, dringt man mit der Hohlsonde zwischen dem Bruchsack und Nabelring ein, erweitert diesen durch einen einzigen oder noch besser durch mehrere kleine Einschnitte (gewöhnlich nach links und oben, wiewohl man nach allen Seiten einschneiden darf) und reponirt; verrichtet also die Herniotomie ohne Eröffnung des Bruchsacks. Ist aber auf diese Art die Hebung der Einklemmung nicht möglich, so schneidet man, nach den frühern Regeln, den Bruchsack ein.

61. T a f e l.

Widernatürlicher After.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Widernatürlicher After mit zwei Mündungen nach aussen, d und e, entsprechend den beiden Enden des Darms, dem oberen a und dem unteren b. c Mesenterium.

Fig. 2. Widernatürlicher After mit einer einzigen Mündung nach aussen. a oberes Darmende; b unteres, sich blind endigend; c Scheidewand, gebildet durch das Aneinanderliegen der Wandungen beider Enden; d äussere Mündung des oberen Endes.

Fig. 3. Theoretische Darstellung der Bildung des „Sporns.“ a oberes Ende; b unteres; c Scheidewand oder

Sporn, gebildet durch die sich aneinanderlegenden Wandungen beider Enden; Mesenterium, d äussere Mündung des oberen Endes.

Der Sporn c erstreckt sich auf dieser Abbildung bis zur äussern Mündung hervor, verhindert so den Uebergang der Fäcalmassen ins untere Ende b, und gibt ihnen die Richtung nach aussen (wie diess der Pfeil andeutet.)

Fig. 3 bis. Theoretische Darstellung der Bildung des membranösen Trichters. Indem das Mesenterium den Sporn c nach einwärts zieht, wird allmählich der Durchgang vom oberen in das untere Ende frei. Der Raum d' zwischen dem Sporn und der äusseren Wandung, wurde von Scarpa unter dem Namen „membranöser Trichter“ beschrieben.

Fig. 4. Membranöser Trichter nach Scarpa. aa Peritoneum; b oberes -, c unteres Darmende; d Mesenterium; e Sporn. Ein Stilet g ist durch die Hautmündung in den membranösen Trichter eingeführt. f äussere Wand des membranösen Trichters. h h Spina ilei anterior superior.

Fig. 5. Anlegung des Enterotom's von Dupuytren. Das Instrument a wird durch die äussere Wunde eingeführt, und der Sporn zwischen die gezähnten Flächen der Branchen gefasst.

Fig. 6. Anlegung eines anders geformten Enterotoms a (der „Pince entérotome circulaire.“)

Widernatürlicher After.

(Die pathologische Anatomie s. auf Tafel 61.)

Bei der Erörterung des eingeklemmten Bruches war unter den übeln Folgen, welche derselbe nach sich ziehen könne, auch die Rede vom Brand des Darms, dem Erguss der Fäcalstoffe unter die Hüllen der Bruchgeschwulst, der endlichen ulcerativen Durchbohrung dieser sammt der äussern Haut, und dem Austritt des Darminhaltes durch eine fistulöse Oeffnung in der Gegend der Schenkelbeuge. Wenn sich nun diese abnorme Oeffnung zu einer permanenten Ausmündung des Darmes auf die äussere Haut gestaltet, und so der Darminhalt auf einem andern Wege als dem des natürlichen Afters nach aussen befördert wird, entsteht der sogenannte (erworbene) widernatürliche After. Indem wir hier nur von der operativen Beseitigung dieses Leidens handeln, bleibt

die „Bildung eines künstlichen Afters“ dem folgenden Abschnitt vorbehalten.

Von Wichtigkeit ist eine genaue Kenntniss des Zustandes, in welchem sich die beiden durch die abnorme Oeffnung getrennten Enden des Darms, das obere und das untere befinden; denn von der anatomischen Beschaffenheit derselben hängt die Heilbarkeit des Leidens, die Wahl des einzuschlagenden operativen Verfahrens ab.

Bald stellt der widernatürliche After eine Menge kleiner, mehr oder weniger weit vom Darm entfernter Oeffnungen dar; bald besteht er aus zwei gesonderten Mündungen, entsprechend den beiden Enden des Darms, welche sich wie die Läufe einer Doppelflinte aneinander gelegt haben, und parallel nach aussen gerichtet sind; ein Verhalten, wie es auf Tafel 61, Fig. 1 dargestellt ist.

Es kann ferner nur eine einzige Mündung vorhanden seyn, (d Fig. 2) durch welche sich nur das obere Ende nach aussen öffnet, während das untere b seitlich dem oberen anliegt, durch eine Scheidewand c von ihm geschieden ist und blind endigt.

Sporn. Ein bemerkenswerthes Verhältniss der beiden Darmenden, dessen Erkennung im einzelnen Falle von Wichtigkeit, ist das auf Fig. 3 dargestellte. Indem die einander zugekehrten Wandungen beider Enden sich, — je nach der Grösse des Substanzverlustes, welchen der Umfang des Darms erlitten hat, unter mehr weniger spitzem Winkel, zuweilen sogar eine verschieden lange Strecke vollkommen parallel, — aneinander legen, bilden sie eine Scheidewand, eine Art Klappe (c), welche sich dem freien Durchgang des Darminhalts aus dem oberen Ende a in das untere b entgegensetzt und den Namen „Sporn“ bekommen hat. Es wird später von Operations-Verfahren die Rede seyn, deren Zweck die Zerstörung des Sporns und dadurch die Herstellung des Uebergangs der Stoffe aus dem oberen in das untere Ende ist.

Membranöser Trichter. Das Mesenterium (oder nach Malgaigne nicht dieses, sondern die peristaltische Darmbewegung) übt einen fortwährenden Zug auf die beiden Enden des Darms aus, sucht sie dadurch beständig von der Bauchwand zurück- in das Innere der Unterleibshöhle hereinzuziehen. Mehr und mehr folgt auch der Sporn nebst den beiden Enden jenem Zug: sie weichen von der Hautmündung zurück; in demselben Masse aber muss das Zellgewebe, welches die Hautmündung mit dem Darm

verbindet, nachgeben, sich dehnen. Auf diese Weise entsteht vor dem Sporn ein membranöser Gang (Fig. 3, d') durch welchen die Kothmassen ihren Weg nehmen, ohne am Sporn ein Hinderniss zu finden, ohne sich nach aussen zu entleeren, welcher ihnen daher zum Durchgang aus dem oberen ins untere Darmende dient. Die Bildung dieses Ganges, von Scarpa „membranöser Trichter“ genannt, ist es, wodurch im Lauf der Zeit ohne alle Einwirkung von aussen, eine spontane Heilung dieses Leidens erfolgen kann, und nicht selten erfolgt.

Fig. 4 macht an einer Scarpa entnommenen Abbildung die Bildung des Trichters sehr anschaulich. —

Es kommen übrigens auch Fälle vor, in denen die Richtung des eröffneten Darmstücks so ziemlich parallel der Bauchwand bleibt, wo weder Sporn noch Trichter vorhanden sind.

Operations-Verfahren.

Palliativbehandlung. Sie hat zum Zweck, die Ausscheidung der Fäcalmassen zu reguliren, und den Zufällen, welche eine Verschlussung der äussern Mündung herbeiführen könnte, vorzubeugen.

Die Dilatation der Oeffnung und des oberen Darmendes, wo sie nöthig erscheint, wird erreicht durch Application entsprechender Charpieformen, Pressschwamm etc.

Eine weitere Vorrichtung, um die Ausscheidung der Faeces in Ordnung zu erhalten, besteht darin, dass eine dicke, etwas gebogene elastische Röhre mit ihren beiden Enden in die Enden des Darms eingelegt, und durch einen Faden aussen befestigt wird. Sofern dieselbe auf den Sporn einen beständigen Druck nach rückwärts ausübt, kann sie, unter Umständen die Radicalheilung begünstigen.

Im Uebrigen handelt es sich darum, die Oeffnung durch mechanische Vorrichtungen für gewöhnlich hermetisch verschlossen zu halten, um sie dann, so oft der Kranke das Bedürfniss der Defäcation fühlt, vorübergehend frei zu machen. Diese mechanischen Apparate stellen entweder einfache Obturatoren aus verschiedenem Stoffe dar, oder metallne auch hölzerne oder elfenbeinerne Scheiben, mit centraler verschliessbarer Oeffnung, oder endlich metallne Behälter. Die Befestigung derselben geschieht durch elastische Gurte und dergl.

Curative Behandlung. Zunächst handelt es sich um Bekämpfung einiger nicht seltener Complicationen:

Ist die Haut von zahlreichen kleinen Oeffnungen (wie eine Giesskanne) durchbohrt, so kann man dieselben zu einer einzigen vereinigen, oder die ganze durchlöchernte Parthie der Haut entfernen.

Ist ein Vorfall der Darmwand mit Umkehrung der Schleimhaut nach aussen vorhanden, so versuche man durch einen methodischen Druck auf die Geschwulst die allmähliche Reposition des Vorgefallenen. Gelingt sie auf diese Art nicht, so nehme man die blutige Erweiterung der äussern Mündung durch mehrfache kleine Einschnitte vor.

Ebenso kann bei zu grosser Enge der äusseren Mündung (auch ohne gleichzeitigen Vorfall) die blutige Erweiterung derselben nöthig werden.

Diese vorbereitende Behandlung d. h. die Hebung der Complicationen erfordert oft lange Zeit; ist sie geschehen, so bestehen die weiteren Aufgaben in der Zerstörung des Sporns, wenn ein solcher vorhanden; in der Beförderung des Durchgangs der Fäcalmassen aus dem einen Darmende in's andere; endlich in der Schliessung der äusseren Oeffnung.

Zerstörung des Sporns. Verfahren von Desault. Dieser begann damit, die beiden Enden des Darms durch eingelegte Charpiewieken von allmählich steigender Dicke zu erweitern, was ihm oft erst nach 14 Tagen in gehörigem Maasse gelang. Hierauf führte er durch die äussere Oeffnung einen conischen Tampon ein; indem dieser den Sporn in die Tiefe der Bauchhöhle zurückdrängte, bewirkte er, dass die Mündungen beider Darmenden einander gegenüber zu liegen kamen. War auf diese Weise einmal die Möglichkeit eines Uebergangs der Fäcalstoffe aus dem einen Darmende ins andere erreicht, so genügte nunmehr ein einfacher, nur auf die äussere Oeffnung wirkender Druck, um die Fortleitung der Fäces auf dem normalen Wege wirklich vor sich gehen zu lassen, ihr Hervordringen zur äusseren Oeffnung zu verhindern und die allmähliche Schliessung der letzteren herbeizuführen. Zu demselben Zwecke, um nemlich den Sporn zurückzudrängen, bediente sich Desault auch einer Art Halbmond aus Ebenholz. Als Uebelstand dieses Verfahrens ist jedoch anzuführen, dass leicht Meteorismus, Zurückhaltung der Fäces, Koliken und andere Zufälle dadurch entstehen.

Um diesen Uebelständen abzuhelpfen, schlug Fayet vor, statt des Tampon's oder Halbmondes eine weite elastische Röhre einzubringen, welche gleichzeitig die Fortleitung der Fäces aus dem einen Darmende ins andere in Ordnung erhielt, und den Sporn zurückdrängte. Velpeau brachte diese Modification des Verfahrens in Anwendung, allein der Kranke erlag nach drei Tagen der Peritonitis. Auch Vidal erklärt das Verfahren für ungenügend, weil die Bauchwandungen keinen fixen Punkt darbieten, von welchem aus ein methodischer Druck mit hinreichender Kraft auf den Sporn ausgeübt werden könne. Würde der Druck erhöht, so entstünde durch Zerrung und mögliche Zerreißung der Verwachsungen zwischen Darm und Bauchwand neue Gefahr.

Methode der Enterotomie. — Sie bezweckt die Zerstörung des Sporns durch dessen Abtragung.

Schmalkalden war der erste, der sie im Jahr 1798 beschrieb. Er führte eine mit einem Faden versehene Nadel durch die Basis des Sporns, band die Fadenenden zusammen und bewirkte so durch die Ligatur eine Trennung des Sporns. — Später (1809) führte Physick das Verfahren von Schmalkalden mit Erfolg aus. — Dupuytren vervollkommnete die Methode. Die Befürchtung, mit der Nadel die Darmwandungen an einer Stelle zu durchbohren, wo keine Verwachsungen zwischen ihnen beständen, brachte ihn auf die Idee, vor der Trennung des Sporns die beiden Darmwände, aus denen er besteht, zur innigen Verwachsung zu bringen.

Verfahren von Dupuytren. Er construirte eine unter dem Namen Enterotom bekannte Zange (s. Instrumententafel XIV. Fig. 7.) Zwischen die gezähnten Flächen ihrer Branchen fasste er den Sporn, und brachte ihn durch graduelle Compression mittelst der an den Griffen angebrachten Schraube zur brandigen Abstossung.

Das Enterotom besteht aus zwei nach Art der Geburtszange auseinanderlegbaren Blättern, deren jedes besonders, das eine in's obere, das andere in's untere Darmende je $1\frac{1}{2}$ — 2" weit eingeführt wird, worauf man sie im Schlosse (ganz ähnlich dem des französischen Forceps) in einander fügt. Der sofort in entsprechendem, wachsendem Grad ausgeübte Druck bringt zunächst Adhäsionen der mit ihren serösen Flächen sich berührenden Darmwände hervor, zuletzt aber Abstossung der zwischen die Branchen gefassten Parthie. Die zum Zwecke richtiger Einführung beider Blätter nöthige sichere Erkennung der Lage der beiden Enden des Darms bietet oft grosse Schwierigkeiten; man hat folgende

Mittel: das obere Ende, das die Fäces ausfliessen lässt, ist durch den eingeführten Finger gewöhnlich nicht schwer zu finden. Von ihm aus sucht man den Sporn, und von diesem aus das untere Ende. Um die Richtigkeit des Gefundenen zu prüfen, wird gerathen, in jede der beiden Oeffnungen eine lange Sonde einzuführen und nun eine Drehung der gekreuzt übereinander liegenden Sonden zu versuchen: stösst man dabei auf Widerstand, empfindet der Kranke Schmerz, so spricht diess für richtige Auffindung der beiden Enden. — Das Instrument muss mehrere Tage liegen bleiben; damit es nicht hin- und herwanke, was schmerzhaft Zerrungen des Darms zur Folge hätte, befestigt man den Griff gehörig durch Bänder. Nach 7 — 8 Tagen hat es gewöhnlich durchgeschnitten und fällt von selbst ab.

Delpach hat ein Enterotom vorgeschlagen, welches an seinem Ende breiter als dasjenige von Dupuytren ist, indem jede Branche sich in eine Art Schale, ähnlich einer Nusschale endigt; es ist jedoch schwer anzulegen.

Liotard hat ein Enterotom construirt, das sich in zwei ovale Ringe von $1\frac{1}{2}$ " Länge und $\frac{3}{4}$ " Breite endigt; der eine Ring ist mit einer Furche versehen, in welche ein vorspringender Rand des andern passt. Beide Branchen berühren sich nur mit ihren Ringen; man kann daher ein ovales Stück der Scheidewand auch an einer vom freien Rande des Sporns ziemlich entfernten Stelle fassen und zur Abstossung bringen, so dass dann die Fäces, indem sie durch die neue Oeffnung von einem Darmende in's andere gehen, der äusseren Mündung nicht zu nahe kommen.

Jobert bedient sich des Enterotoms nur zur Hervorrufung von Adhäsionen, was gewöhnlich in 48 Stunden geschehen sey. Jetzt solle man das Instrument entfernen, 1 — 2 Tage zuwarten, um die Adhäsionen sich consolidiren zu lassen, und sofort die Scheidewand innerhalb der Grenzen der Adhäsionen mit der Scheere trennen.

Cauterisation. Vidal schlägt vor, das Aetzmittel an die Stelle des Enterotoms zu setzen. Man würde sich dazu einer Zange bedienen, welche an der Innenfläche jeder ihrer Branchen eine mit Höllenstein oder besser mit Wiener-Paste gefüllte Furche hat; durch diese Vorrichtung wäre die Wirkung des Causticums genau auf die gewünschte Ausdehnung beschränkt; die Zerstörung des Sporns wäre eine möglichst rasche und doch frei von den Uebelständen der Durchstechung mit Nadeln, sowie der Durch-

schneidung; denn die Losstossung des gebildeten Schorfes geschieht, wie durch's Enterotom, nur allmählich, erfordert aber nicht, wie dieses, das Liegenlassen eines fremden Körpers.

Obliteration der äusseren Oeffnung des wider-natürlichen Afters. — Ist der Sporn zerstört, und die freie Communication zwischen den beiden Enden des Darms hergestellt, so bleibt noch die Verschliessung der Oeffnung in der Bauchwandung übrig. Diese bietet jedoch die grössten Schwierigkeiten: Nicht nur die Versuche mittelst Compression durch ein Bruchband, oder durch zwei von beiden Seiten wirkende Pelotten, ferner mittelst Cauterisation durch Höllenstein, sondern selbst die Bemühungen der plastischen Chirurgie sind grösstentheils daran gescheitert. Velpeau führte an einem Kranken die Excision mit darauf folgender blutiger Vereinigung auf besondere Art aus; er beschreibt seine mit Erfolg gekrönte Operation folgendermassen: „Ich umschrieb einen elliptischen Lappen der Bauchwandungen, der die ganze Fistel in sich schloss, mit zwei halbmondförmigen Schnitten, so zwar, dass beide in schiefer Richtung, nach der Tiefe convergirend, geführt wurden, und so eine trichterförmige Wunde setzten; präparirte den Lappen mit sorgfältiger Schonung des Darms, wenigstens seiner Schleimhaut, vollkommen los, und legte sofort vier blutige Hefte in einer gegenseitigen Entfernung von 2''' an, hütete mich aber, mit denselben in die Peritonäalhöhle oder in den Darm zu gerathen. Hierauf führte ich auf jeder Seite der Wundspalte, 1'' davon entfernt, einen Schnitt von 2'' Länge, welcher durch die Haut, die subcutane Schicht und die Aponeurose des Obliquus externus drang, knotete dann erst die Fadenenden zusammen, legte in die beiden seitlichen Wunden Charpie und über das Ganze einen Contentivverband.“

Das Eigenthümliche bei diesem Verfahren, wodurch der Zweck wesentlich gefördert wird, besteht darin, dass theils durch die trichterförmige Gestalt der Wunde, theils durch die Wirkung der offenbleibenden seitlichen Einschnitte die tiefste, der Oeffnung des Darms am nächsten liegende Parthie der angefrischten Ränder zuerst, und am innigsten vereinigt wird.

Verfahren von Malgaigne.

Die wesentliche Ursache, warum gewisse Fälle von wider-natürlichem After so schwierig, andere wieder ganz leicht, fast

spontan heilen, — liege, sagt Malgaigne, in einem von den Collegen gänzlich übersehenen Moment, dass nemlich bei den Fällen ersterer Art der Darm sich bis nach aussen zur Hautmündung erstrecke, und dass hierbei durch die Wirkung seiner Klappen die Fäces fortwährend in der Richtung nach aussen, gegen die Hautmündung befördert werden. Hiernach sieht Malgaigne eine unerlässliche Bedingung des Erfolges darin, dass jener Zusammenhang zwischen Darm und Hautmündung aufgehoben und so den Klappen die entgegengesetzte Richtung gegeben werde. Diese Idee liegt dem folgenden Verfahren zu Grund, das Malgaigne bereits mit vollständigem Erfolg am Lebenden ausgeführt hat:

Der Operateur beginnt damit, den abnormen Gang in seiner ganzen Tiefe, d. h. bis zum Darm ausschliesslich, anzufrischen, indem er letzteren sorgfältig aus seinen nach aussen eingegangenen Verwachsungen lostrennt, dabei aber sich erinnert, dass diese Verwachsungen zuweilen nur von sehr geringer Ausdehnung sind, und dass, wenn man sie weiter, als etwa 4“ weit lostrennen wollte, eine Eröffnung der Peritonäalhöhle zu befürchten wäre. Hierauf schlägt er die beiden so losgetrennten Lippen des Darms, ohne sie an ihrem freien Rande anzufrischen, nach innen um, und vereinigt sie durch die Naht von Gély (*Suture en piqué*), so, dass sie sich mit ihrer äusseren Fläche aneinanderlegen. Ueber diese erste Naht her wird nun durch einige Hefte der umschlungenen, oder der Zapfennaht die Wunde der Bauchwandung, mit möglicher Vermeidung einer Zerrung der Theile vereinigt. Ein etwaiger Substanzverlust müsste durch Autoplastik ersetzt werden.

Das Wesentliche bei diesem Verfahren liegt also darin, dass der Darm isolirt, die Lippen seiner Oeffnung nach einwärts gekehrt, durch die Naht vereinigt und nun erst die äussere Wunde darüber geschlossen wird.

T a f e l 61. b i s

Bildung eines künstlichen Afters.

A n a t o m i e.

Fig. 1. Die vordere Bauchwand und die dünnen Gedärme sind entfernt, der Dickdarm aber, in seiner normalen Lage, zurückgelassen. a Colon transversum; b Colon ascendens; c Coecum; d Colon descendens.

Fig 2. Hintere Ansicht des Rumpfes. Die hintere Bauchwand ist entfernt. ff der Lendentheil der Wirbelsäule in punktirter Linie angedeutet; a linke Niere von einem aponeurotischen Blatte bedeckt. b Artt. lumbales. Durch stellenweise Entfernung des Bauchfells kommen Parthien des Dünndarms c, e; sowie des Colon ascendens zum Vorschein.

T a f e l 61. t e r

Bildung eines künstlichen Afters.

O p e r a t i o n.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Bildung eines künstlichen Afters am Coecum nach der Methode von Littre. aa zeigt in punktirter Linie die Lage und den Verlauf des Colon ascendens und Coecum; bb ein durch die ganze Dicke der Bauchwand gehender Schnitt in der Regio ileocecalis; cc stumpfe Haken ziehen die Wundlippen auseinander; in der Tiefe bemerkt man das Coecum d.

Fig. 2. Methode von Callisen. Verfahren von Amussat. aa Andeutung des Colon descendens in punktirter Linie; bb querer Schnitt durch die Schichten der Bauchwand; cc stumpfe Haken, die Wunde auseinander ziehend; dd Fadenschlingen, in der extraperitonealen Parthie des Colon descendens durchgeführt.

Fig. 3 und 4. Vereinigung der Lippen der Darmwunde mit denen der Bauchwunde durch Hefte der umschlungenen Naht.

O p e r a t i o n s - V e r f a h r e n.

Die Anlegung eines künstlichen Afters ist eine nach bestimmten Regeln vollführte Operation, welche zum Zweck hat, an einer bestimmten Parthie des Darmcanals und der correspondirenden Stelle der Bauchwand eine permanente Oeffnung zu bilden, um durch diese den Fäcalstoffen einen Weg nach aussen zu schaffen,

wenn dieselben in Folge irgend welches pathologischen Zustandes nicht durch den normalen After entleert werden können.

Amussat nennt als Veranlassungen zur Vornahme der Operation folgende Zustände:

1. Tympanitis Stercoralis bedingt durch Verstopfung, Verengerung, kurz durch ein mechanisches Hinderniss, sey es im Rectum oder irgend einer Stelle des Darmcanals, wenn dasselbe nicht entfernt werden kann und das Leben in Gefahr geräth.

2. Krebs des Rectums und Dickdarms, sofern er grosse Schwierigkeit in der Kothentleerung mit sich bringt.

3. Die Imperforation des Rectums, oder vielmehr das Fehlen eines Theils desselben; vorausgesetzt, dass es nicht möglich ist, an der normalen Stelle einen Ausweg herzustellen.

Zwei Methoden haben sich in der operativen Praxis erhalten: die erste kommt von Littre (1710) welcher, nachdem er die Obliteration des Rectums an einem sechs Tage nach der Geburt gestorbenen Kind beobachtet, auf die Möglichkeit der Anlegung eines künstlichen Afters durch Eröffnung der Bauchwandungen und des S. romanum aufmerksam machte. Die zweite Methode wurde vorgeschlagen von Callisen (in Kopenhagen), und besteht darin, das Colon ascendens in der Regio lumbalis zu eröffnen.

Methode von Littre. (Tafel 61 ter.) Von Instrumenten sind erforderlich: gerade und convexe Bistouri's, Scheeren, Torsions-Pincetten, gewichste Fäden und Nadeln zur blutigen Naht.

Nachdem der Kranke auf den Rücken gelegt ist, macht man einen Schnitt von 2 — 2½" Länge, der oberhalb der Spina ilei anterior superior beginnend, parallel dem Lig. Poupartii durch die Regio iliaca sinistra abwärts geht. Die verschiedenen Schichten der Bauchwand werden der Reihe nach vorsichtig auf der Hohlsonde getrennt. Ist das Peritoneum eröffnet, so sucht man sich der Lage des S. romanum zu versichern; man erkennt dasselbe an der dem Dickdarm eigenthümlichen stellenweisen Einziehung und dazwischen bemerkbaren Hervorwölbung seiner Wandung. Eine Fadenschlinge wird nun hinter dem Darm durchgeführt, um ihn in der Wunde der Bauchwand zu fixiren; sofort durch einen longitudinalen Einschnitt der Darm eröffnet; die Fäces entleeren sich; man macht Injectionen ins obere und untere Ende des Darms. Bald entstehen nun Verwachsungen zwischen den serösen Flächen der sich entsprechenden Lippen der Darmwunde und Bauchwunde, worauf man die Fadenschlingen entfernen kann.

Durch gehörigen Verband, nöthigenfalls Einlegung entsprechender fremder Körper wirkt man der Verengerung des gebildeten künstlichen Afters entgegen.

Statt der blossen Befestigung des Darms durch einen hinter ihm durchgeführten Faden kann man auch die Ränder der Darmwunde mit denen der Bauchwunde durch die blutige Naht vereinigen; (s. Fig. 3 und 4.)

Methode von Callisen. (Fig. 2.) Um die Verletzung des Bauchfells, welche bei der Littre'schen Methode unvermeidlich ist, zu verhüten, schlug Callisen die Eröffnung des Colon descendens von der Regio lumbalis aus, und zwar zwischen der letzten falschen Rippe und dem Darmbeinkamm vor.

In dieser Gegend lässt sich das Colon ohne Verletzung des Bauchfells erreichen. Die hierauf gegründete Methode, wie sie Callisen vorgeschlagen und beschrieben hatte, wurde jedoch von einer grossen Zahl der Wundärzte verworfen. Erst später (1839) ward dieselbe durch Amussat aufs Neue einer Prüfung unterworfen, und in Aufnahme gebracht.

Verfahren von Amussat. Das anatomische Verhalten des Colon descendens zum Bauchfell, wovon die Methode ausgeht, ist folgendes: Dringt man von der hinteren Seite auf das absteigende Colon ein, so erkennt man nach Entfernung der Muskelschicht, dass in der Mehrzahl der Fälle etwa das hintere Drittheil desselben des Peritonealüberzugs entbehrt und unmittelbar durch Zellgewebe der hinteren Bauchwand angeheftet ist. Aber nicht in allen Fällen ist der extraperitoneal liegende Theil des Colon so breit: es kommen hier sehr bedeutende Schwankungen vor; zuweilen geht das Bauchfell nur an der vordern Fläche des Colon descendens vorüber und lässt den grössten Theil von dessen Umfang unbekleidet. Dagegen gibt es wieder andere, in welchen das Peritoneum fast den ganzen Umfang desselben überzieht, ja sogar ein Mesenterium bildet.

Nur zwischen der Niere und dem Darmbeinkamm ist der absteigende Dickdarm für Instrumente zugänglich. Die Richtung seines Verlaufs entspricht im Allgemeinen dem vertieften aponeurotischen Interstitium zwischen M. quadratus lumborum und transversus abdominis, welcher Zwischenraum dem äussern Rande der gemeinschaftlichen Muskelmasse des Rückgratstreckers (M. extensor dorsi communis s. sacrolumbaris) entspricht. Allein auch hier trifft man Schwankungen bei verschiedenen Individuen, indem zu-

weilen das absteigende Colon weiter nach innen, gerade nach vorn vom Quadratus lumborum liegt.

Am Leichnam zeigt das Colon grünliche Farbe, die zuweilen auch im Leben in Folge einer gewissen Beschaffenheit der Fäces vorkommt; während die Farbe der dünnen Därme eine mehr gelbliche ist.

Etwas vergrössern lässt sich die extraperitoneal liegende Fläche des Colon dadurch, dass man mittelst Injectionen lauer Flüssigkeit das Volumen des Dickdarms vermehrt.

Das Verfahren von Amussat ist nun folgendes: der Kranke liege auf dem Unterleib, sey aber etwas nach der rechten Seite geneigt; unter seinen Bauch bringt man zwei zusammengebundene Kissen. Man führt nun zwei Fingerbreit oberhalb des Darmbeinkamms einen queren Hautschnitt, welcher am äussern Rand der gemeinschaftlichen Muskelmasse des Sacrolumbaris beginnt und sich in einer Länge von 4 — 5 Querfingern nach aussen erstreckt. Unter der Haut und den subcutanen Schichten trifft man den Latissimus dorsi, den man im hinteren Drittheil der Wunde quer durchschneiden muss; und den Obliquus externus, den man in den beiden vordern Drittheilen derselben trennt. Darunter liegen: M. obliquus internus, transversus und die Fascia transversalis. Diese tieferen Schichten trennt man zugleich in verticaler Richtung, um den Darm besser aufzufinden. Bei sehr fetten Individuen könnte ein vollkommener, durch alle Schichten gehender Kreuzschnitt nöthig werden.

Unter den genannten Schichten nun findet sich das Colon, umgeben von einem meist fettreichen Zellgewebe, welches man mit grösster Vorsicht lospräparirt.

Jetzt folgt der schwierigste Punkt der Operation, der Erkennung und Eröffnung des Colon. Ehe man in dasselbe einschneidet, sucht man es von beiden Seiten etwas frei zu machen. Der Darm gibt sich nun zu erkennen durch den Percussionston, ferner durch ein gewisses Gefühl grösseren Widerstandes, an welchem der geübte Finger den Darm von seinen Umgebungen unterscheidet, unter Umständen auch durch die Farbe, mit welcher er durchscheint. Ist der Darm zusammengezogen, so befindet er sich weiter nach hinten, so dass man ihn unter jener Voraussetzung selbst ganz unter dem Quadratus lumborum suchen und diesen in die Quere trennen müsste, wenn es nicht etwa schon geschehen ist. Niemals beeile man sich mit der Eröffnung des Darms; im Gegentheil lasse man ihm Zeit sich auszudehnen, damit

er so eher in die äussere Wunde trete. Ist der Darm sicher erkannt, so führt man mittelst zweier Nadeln zwei Fadenschlingen durch seine Wandung, in einer gegenseitigen Entfernung von $\frac{1}{2}$ " und übergiebt dieselben einem Gehülfen; sodann nimmt man zwischen denselben die Punction mit dem Troikar vor; dringt nun Darmgas und Koth hervor, so erkennt man hieraus die wirkliche Eröffnung der Höhle des Darms, erweitert sofort die Punctionsöffnung mittelst eines geknüpften Bistouri oder Herniotoms zu einem Kreuzschnitt. Jetzt dringt viel Gas und ein Strom verdünnter Fäces hervor; um auch den Rest derselben herauszubefördern, macht man Injectionen von lauem Wasser in das obere und untere Ende des Darms. Ist nun der Darmcanal insoweit entleert, dass man keine unerwartete und reichliche Ergiessung von Fäcalkmassen mehr zu fürchten hat, so zieht man den Rand der Darmwunde mittelst dreier Torsionspincetten hervor und vereinigt ihn mit dem Wundrand der äussern Haut durch vier Hefte der umschlungenen Naht. Um den übrigen Theil der Wunde zu verkleinern, vereinigt man auch den hintern sowie den vordern Winkel des Hautschnitts je durch ein Heft. (Fig. 3 und 4.)

Malgaigne, welcher zweimal diese Operation vorgenommen hat, fand eine kreuzweise Trennung der Muskelschichten nicht für nöthig, indem dieselben sich hinlänglich zurückziehen, um den Grund der Wunde sichtbar werden zu lassen.

Beurtheilung. Zwei Vorthelle hat die Methode von Calisen vor derjenigen von Littre voraus und ist desshalb als allgemeine Methode anzusehen: 1. wird durch Verhütung der Eröffnung des Bauchfells eine wesentliche Gefahr beseitigt; 2. bringt die Lage des künstlichen Afters an der hintern Körperseite in einigen Beziehungen weniger Missstände mit sich, als an der vordern.

62. T a f e l.

Operationen am After und Mastdarm.

Erklärung der Abbildungen.

Alle Abbildungen dieser Tafel stellen senkrechte Durchschnitte des Mastdarms, des Afters und eines Fistelgangs dar.

Fig. 1. Blinde innere Fistel. — a b Fistel; a innere Mündung; b blindes erweitertes Ende der Fistel; c After; f Durchschnitt der zwischen der Fistel und dem Mastdarm liegenden Theile.

Fig. 2. Einfache vollständige Fistel. ab' b Fistelgang, der bei a in den Mastdarm d mündet und an einer Stelle im Umfang des Afters (b) sich nach aussen öffnet; f Durchschnitt der zwischen der Fistel und dem Darm befindlichen Gewebe.

Fig. 3. Blinde äussere Fistel. — a äussere Mündung der Fistel; b zweifache blinde Endigung; d Mastdarm; c After.

Fig. 4 und 6. Incision. Gewöhnliches Verfahren. Fig. 4. Erster Act der Operation. Eine silberne biegsame Hohlsonde wird in einen Fistelgang ab eingeführt, der Zeigefinger d des Operateurs erfasst den Schnabel der Sonde im Innern des Mastdarms, an der inneren Fistelmündung, und zieht ihn nach aussen durch den After hervor. — Fig. 6. Zweiter Act. Incision. Der Sondenschnabel g ist nach aussen geführt; ab Fistelgang; e Klinge des Bistouri, in die Furche der Sonde gd gebracht; indem nun die Klinge in der Furche vorgeschoben wird, schneidet sie die durch die Sonde aufgehobenen Theile (f) durch.

Fig. 5 und 8. Verfahren von Desault. Eine Hohlsonde acb ist durch den Fistelgang eingeführt, und stösst auf das in den Mastdarm eingebrachte Gorgeret d. Ein Bistouri e wird in der Furche der Sonde vorgeschoben, um die zwischen Fistel und Mastdarm befindlichen Weichtheile zu durchschneiden. Fig. 8 dieselbe Operation. Das Bistouri e' stösst auf das Gorgeret d'. Beide Instrumente werden nun zusammen zurückgezogen, um die Weichtheile, welche in den von ihnen gebildeten Winkel gefasst sind, vollständig zu durchschneiden. e' Hohlsonde.

Fig. 7. Ligatur. Ein seidener Faden ist durch die Fistel ba in den Mastdarm d ein-, und aus diesem durch den After herausgeführt; umfasst somit in einer Schlinge cac' die zwischen Fistel und Darm liegenden Weichtheile f.

Mastdarm-Fistel.

Anatomisches Verhalten.

Man unterscheidet mehrere Arten der Mastdarmfisteln; vollständige, und unvollständige oder blinde; die letzteren theilt man

wieder: in blinde innere, und blinde äussere. Eine fernere Unterscheidung ist die in einfache und in complicirte Mastdarmfisteln.

Die vollständigen (Fig. 2) bestehen in einem Fistelgang, der eine innere in den Mastdarm gehende, und eine äussere im Umfang des Afters befindliche Mündung besitzt.

Die unvollständigen, oder blinden haben nur eine einzige Mündung, und ein blindes Ende. Die blinde äussere Fistel (Fig. 3) hat ihre Mündung im Umfang des Afters, communicirt aber nicht mit dem Mastdarm. Die blinde innere (Fig. 1) öffnet sich in den Mastdarm, hat aber keine äussere Mündung.

Complicirt heissen diese Fisteln, wenn ihre Gänge gewunden, buchtig sind, in Seitengänge, Irrgänge auslaufen; wenn sich ihre Wandungen callös, indurirt zeigen. Diese Complicationen machen einige Modificationen der Operations-Verfahren nöthig.

Zur Erkennung der Beschaffenheit, der Ausdehnung einer Fistel untersucht man dieselbe mit einer feinen, biegsamen, geknöpften Sonde, welche man durch die eine Oeffnung einbringt; nicht selten führen erst wiederholte Explorationen zu einem sichern Resultat.

Mit Leichtigkeit erkennt man die äussere Mündung, welche in der Mehrzahl der Fälle zur rechten oder linken Seite des Afters, seltner nach vorn oder hinten von demselben liegt. Nicht immer besteht nur eine einzige Mündung nach aussen; oft sind es deren mehrere, zuweilen ist die Haut von vielen feinen Löchern durchbrochen. Nicht selten entspricht dann jeder der äussern Mündungen ein Gang, welche verschiedenen Gänge convergirend sich wieder zu einem Hauptgang vereinigen, der in den Mastdarm mündet.

Die innere Mündung ist schwieriger aufzufinden; sie ist seltener, als die äussere, eine mehrfache. Zuweilen ist sie von einem vorspringenden Wall umgeben, an welchem dann der untersuchende Finger sie leicht erkennt; häufiger aber ist sie glatt. In der Mehrzahl der Fälle findet sie sich nahe am After, zwischen der äussern Haut und dem Sphincter, oder in dem letzteren selbst; selten liegt sie höher als 1" über dem After. Wenn sie sich höher oben findet, so ist dann nicht selten die Wandung des Mastdarms eine Strecke weit unterminirt, von den umliegenden Theilen losgetrennt.

Die Exploration geschieht in folgender Weise: der linke Zeigefinger, mit Oel oder Cerat bestrichen, wird in das Rectum eingeführt. Er kann nun, — vorausgesetzt, dass eine innere

Mündung existirt, — entweder eine härtliche Hervorragung von der Gestalt eines Hühnersteisses, oder auch eine kleine Vertiefung fühlen, oder aber keines von beiden; in letzterem Fall giebt dann zuweilen ein lebhafter Schmerz an einer bestimmten Stelle auf den Druck des Fingers einigen Aufschluss. Gegen die so gefundene Stelle nun richtet man die Sonde, welche indessen mit der rechten Hand durch die äussere Mündung eingeführt wurde. Dringt dieselbe in den Mastdarm durch, und stösst der Knopf auf den Finger, so ist kein Zweifel mehr über die Lage der inneren Mündung.

Fig. 4 zeigt dieses Manöver der Untersuchung. — Es ist dabei namentlich als Regel zu empfehlen, dass man zunächst die Gegend unmittelbar über dem After ringsum genau explorire, und nur langsam höher dringe; beim entgegengesetzten Verfahren könnte man leicht die innere Mündung lange übersehen.

Kann man auf die bisherige Weise eine innere Mündung nicht entdecken, so injicirt man durch die äussere Milch oder eine andere gefärbte Flüssigkeit. Fliesst dieselbe durch den After aus, so ist wenigstens das Vorhandenseyn einer innern Mündung bewiesen. In der gleichen Absicht könnte man dem Kranken auch ein reichliches Clystier geben und nun das Verhalten der äusseren Mündung beobachten.

Die Heilung der Mastdarmfisteln kann bezweckt werden: durch die Cauterisation, die Ligatur und die Incision.

Cauterisation. Man beabsichtigt durch dieselbe eine Irritation, gewissermassen eine Anfrischung der Wandungen des Fistelgangs und seiner Ausläufer, in Folge deren man eine Verwachsung, Obliteration derselben hofft.

Diese Methode, deren Anwendung schon Hippocrates kannte wurde zu verschiedenen Zeiten auf die mannigfachste Weise versucht und geübt; allein sie führte so selten dauernde Heilung herbei, dass man heutzutage so ziemlich von derselben abgekommen ist, zumal sie im Vergleich mit dem Schnitt eine langdauernde Behandlung, viele Schmerzen und nicht selten entzündliche Erscheinungen mit sich bringt.

Sie würde sich jedenfalls nur für einfache Fisteln von geringer Ausdehnung eignen. Manche gebrauchten das Glüheisen, andere die mineralischen Aetzmittel, bald in Form von Lösungen injicirt, bald mittelst Charpiewieken eingebracht.

Ligatur. (Fig. 7.) Sie kann mit einem Zwirnfaden, einem Seidenfaden, oder einem Silberdraht vorgenommen werden. Zur Einführung der beiden ersteren dient eine silberne, biegsame, hinten mit einem Ohr versehene Sonde. Man dringt mit dem Knopf der Sonde, in deren Ohr der Faden eingefädelt ist, durch den Fistelgang in's Rectum; sucht mit dem in dieses eingeführten Finger den Sondenknopf zu erfassen und zieht zunächst diesen, sofort die ganze Sonde und nach dieser den Faden durch den After nach aussen. Jetzt ist alles zwischen Rectum und Fistelgang liegende Gewebe von einer Schlinge *b a c'* umfasst, deren Enden man mit einem Knotenschnürer in Verbindung bringt.

Zum Behuf der Ligatur mit einem Metalldraht bringt man zuerst in den Fistelgang eine kleine Canüle, führt sodann durch diese den Draht bis ins Rectum ein; und zieht ihn aus diesem durch den After nach aussen hervor; hierauf entfernt man die Canüle und schnürt die Drahtschlinge in derselben Weise zusammen, wie den Seidenfaden.

Ist die Fistel von geringer Ausdehnung, so kann man die Enden der Schlinge einfach über der Haut zusammenknüpfen, ohne Knotenschnürer. — Die Zeit, welche zur völligen Durchschneidung der unterbundenen Theile nothwendig, variirt zwischen vierzehn Tagen und sechs Wochen. Oft muss man die Fadenschlinge, stets unter lebhaften Schmerzen, wieder fest ziehen; und manchmal bleibt nichts übrig als die Operation mit dem Bistouri zu beendigen.

Incision. Ein Laxans werde am Abend vor der Operation, und ein Clystier am Morgen des bestimmten Tages selbst gegeben, damit in den folgenden Stunden keine Defäcation nöthig werde.

Die nöthigen Instrumente sind: einige gewöhnliche gerade Bistouris, ein concaves geknöpftes (Pott'sches) Bistouri, eine silberne gehörig biegsame Hohlsonde; eine stählerne etwas spitzige Hohlsonde mit einer sich nicht blind endigenden Furche, welche man zur Durchbohrung der Wand des Mastdarms, zur Verwandlung einer blinden äusseren Fistel in eine vollkommene, sowie ferner eines unregelmässigen gewundenen Fistelgangs in einen einfachen, benützt. — Ferner bedarf man ein Gorgeret aus Buchsbaum- oder Ebenholz, für die Fälle nemlich, wenn die innere Mündung so weit oben liegt, dass man die durch den Fistelgang eingeführte silberne Sonde nicht mit dem Finger fassen, und nach

aussen führen kann (Fig. 5 und 8.) Die Verbandstücke endlich bestehen in einer Charpiemesche, einigen Plumasseaux und einer T Binde. Der Kranke legt sich an den Rand seines Bettes, und zwar an denjenigen, welcher der Körperseite entspricht, auf der die Fistel sich befindet. Sein Becken wird etwas erhöht; der unten liegende Schenkel gestreckt und durch einen Gehülfen festgehalten, der obere gebeugt und in dieser Lage durch einen zweiten Gehülfen fixirt, welcher zugleich die Hinterbacke nach aufwärts zieht. Ein dritter Gehülfe hält die andere Hinterbacke nach abwärts, und kann zugleich die Instrumente zureichen.

Gewöhnliches Verfahren. (Fig. 4 und 6.) Es eignet sich vorzugsweise für vollständige Fisteln, deren Verlauf nahe unter der Haut, deren innere Mündung in geringer Entfernung vom After ist. Nachdem der Fistelgang genau erkannt, sofort eine gewöhnliche Sonde durch denselben bis in das Rectum eingeführt und hier mit dem zu gleicher Zeit durch den After eingeführten Finger in Berührung gebracht ist, übergiebt der Operateur jene Sonde einem Gehülfen, schiebt unter ihrer Leitung eine silberne Hohlsonde ein, und zieht, sobald diese in den Mastdarm gedrungen, die Leitungssonde zurück. Jetzt sucht er mit dem linken Zeigefinger, den er etwas krümmt (Fig. 4) den Schnabel der Sonde a zu erfassen und nach aussen zu ziehen (Fig. 6), wobei die rechte Hand durch eine der Sonde mitgetheilte Hebelbewegung unterstützend mitwirkt; die Sonde erhält bei diesem Manöver eine leichte Krümmung. Ist nun die ganze zu trennende Brücke auf die Hohlsonde gebracht, so ergreift der Operateur mit der einen Hand den Pavillon derselben, mit der andern lässt er das Bistouri, die Schneide nach aussen gekehrt (e), durch die Furche der Sonde hingleiten und durchschneidet auf einen Zug die Brücke.

Verfahren von Desault. (Fig. 5 und 8.) Ist die innere Fistelmündung so weit vom After entfernt, dass der Finger des Operateurs den Schnabel der Sonde nicht nach aussen führen kann, so tritt folgende Modification des Verfahrens ein: der Zeigefinger wird ersetzt durch ein sogenanntes Gorgeret, welches aus hartem Holze gefertigt, auf der einen Seite abgerundet, auf der andern mit einer breiten, tiefen, blind endigenden Furche versehen ist. Ist man mit der Hohlsonde durch den Fistelgang gedrungen, so führt man das Gorgeret ins Rectum ein, bringt es mit der Sonde in solche Berührung, dass der Sondenschnabel in

das blinde Ende der Furche des Gorgeret's zu liegen kommt, sich gegen dasselbe stützt; Fig. 5 zeigt die beiden Instrumente in dieser Stellung.

Hat man sich nun der gehörigen Lage der Sonde wie des Gorgeret's (durch einige Bewegungen derselben gegen einander) versichert, so übergibt man letzteres einem Gehülften zum Festhalten; der Operateur ergreift die Hohlsonde und schiebt durch ihre Furche das Bistouri bis in's blinde Ende der Rinne des Gorgeret's vor. Ist die Spitze des Bistouri im Gorgeret angekommen (Fig. 8), so lässt er die Hohlsonde gehen, fasst das Gorgeret und zieht nun beide, Bistouri und Gorgeret, ohne ihre gegenseitige Lage zu ändern, gegen sich, so dass alle Weichtheile, welche in den von ihnen gebildeten Winkel eingeschlossen sind (f), getrennt werden. Dass diess vollkommen geschehen, erkennt man daran, dass beide Instrumente beim Herausziehen noch in vollkommener Berührung mit einander sind.

Wenn die innere Mündung schwierig aufzufinden, oder gar nicht vorhanden ist, so bedient man sich statt der silbernen, einer stählernen spitzigen Hohlsonde, deren Furche sich nicht blind endigt, und durchbohrt die Wandung des Mastdarms, welche beide Instrumente nach ihrer Einführung noch trennt, dadurch, dass man die Sonde gegen das Gorgeret andrückt. Im Uebrigen bleibt die Operation dieselbe.

Bei der einfachen Mastdarmpistel reicht eine einfache Incision hin. Zeigt sich jedoch die Haut in mehr oder weniger bedeutendem Umfang unterminirt, von den tieferen Schichten losgelöst, so muss sie in entsprechender Ausdehnung gespalten, unter Umständen Theile derselben durch Excision entfernt; ferner müssen etwaige Seitengänge, Ausläufer einer nach dem andern gespalten, oder wo ihre Lage und Richtung es möglich macht, durch einen einzigen Schnitt vereinigt werden. Endlich muss ebenso die innere Mündung, wenn sie eine unregelmässige, mit Infiltration, Lostrennung der Wandung des Rectums verbundene ist, durch Excision der Lappen, Callositäten etc. mittelst der unter Leitung des linken Zeigefingers eingeführten geraden oder auf die Fläche gekrümmten Scheere in eine regelmässige Wunde umgewandelt werden. Die Umgehung dieser nachträglichen Incisionen oder Excisionen kann eine Recidive der Fistel zur Folge haben.

Eine allzugrosse Enge des Fistelgangs kann die vorgängige Erweiterung desselben durch Quellmeisel nöthig machen.

Nach vollendeter Operation führt man eine grosse mit Cerat bestrichene Charpiemesche in die Wunde ein; indem dadurch deren Lippen ausser Berührung mit einander gesetzt sind, kann die Schliessung vom Grund der Wunde aus vor sich gehen. Einige darüber gelegte Charpiebäusche und eine T Binde vollenden den Verband.

Fissuren des Afters.

Man bezeichnet mit diesem Ausdruck kleine, longitudinal verlaufende Ulcerationen, welche ihren Sitz in den Vertiefungen zwischen den strahlenförmigen Falten des Randes vom After haben. Besteht die Fissur bloss in einer oberflächlichen, nur die Schleimhaut durchdringenden Schrunde, so bedient man sich mit Erfolg adstringirender Salben und Fomente, oder der Caustica. Ist sie dagegen tiefer, und mit schmerzhafter Constriction des Sphincter verbunden, so sind jene Mittel unzureichend, und operative Eingriffe nothwendig.

Cauterisation. Nachdem der After in gehörigem Grade auseinandergezogen ist, touchirt man die Fissur in ihrer ganzen Ausdehnung mit dem Höllensteinstift. Es ist diess übrigens sehr schmerzhaft, und eine einmalige Cauterisation zu definitiver Heilung gewöhnlich nicht hinreichend.

Compression und Dilatation. Die Compression geschieht mittelst Charpiewieken von allmählich steigender Dicke welche man in's Rectum einführt, und dadurch den Sphincter ausdehnt. Die erstmalige Einführung ist immer schmerzhaft; beim vierten oder fünften Male jedoch sind die Schmerzen nur gering. Vidal erzielte günstige Resultate durch Einführung von Meschen die er mit einer Mischung von Quecksilbersalbe und Belladonna-Extract bestrich. Manche riethen, sogleich mit Einführung voluminöser Charpie-Meschen zu beginnen, um unmittelbar die Erweiterung des Sphincter und Ausdehnung der Fissur zu bewerkstelligen. Die erste Mesche lässt man einen oder zwei Tage liegen; nach ihrer Entfernung giebt man dem Kranken ein erweichendes Clystier, um eine Stuhlentleerung zu bewirken, ehe man weitere Meschen einbringt. Auch die Cauterisation kann man mit der Dilatation verbinden.

Verfahren von Récamier. Im Jahr 1838 wies Ré-

camier die Möglichkeit einer Heilung der Mastdarmsfissuren durch gewaltsame Dilatation nach.

Der Kranke liegt auf der einen Seite am Bettrand, die Beine von einander entfernt, und im Hüft- und Kniegelenk gebeugt. Der Operateur führt nun den Zeige- und Mittelfinger seiner rechten Hand mit Fett bestrichen langsam und schonend in den After ein, und zwar zuerst den Zeige- dann den Mittelfinger, beide bis zu ihrer letzten Phalanx. — Durch einen kräftigen Druck mit diesen Fingern — (nöthigenfalls unter Mithülfe eines dritten) nach dem Steissbein und beiden Seiten hin sprengt er den Sphincter. Der dadurch erregte Schmerz ist zwar sehr heftig, aber nur momentan, so dass Récamier die Betäubung der Kranken nicht für nöthig fand. Statt zweier Finger einer Hand kann man auch einen Finger der Rechten und einen der Linken einbringen, beide hakenförmig krümmen und nach entgegengesetzten Seiten ziehen.

Der unmittelbare Effect dieses Verfahrens besteht in der Beseitigung der Contractur des Sphincter, wodurch das wesentliche Hinderniss der Heilung beseitigt ist. Ueble Ereignisse und Folgen sind dabei nicht zu fürchten.

Excision. Velpeau fasst mit einem Häkchen die Mitte der ulcerirten Fläche, hebt sie auf, und trägt dieselbe ihn ihrer ganzen Ausdehnung von der einen Seite zur andern ab, sey es mit dem Bistouri oder der gekrümmten Scheere. Eine dicke Mesche wird sodann in den After eingelegt, um diesen über die ganze Zeit der Heilung bis zur Vernarbung der Fissur in erweitertem Zustand zu erhalten. Diess Verfahren eignet sich jedoch nur für oberflächliche Fissuren; unter sechs von Velpeau damit behandelten Fällen misslang dasselbe in zweien.

Incision des Sphincter ani. Verfahren von Boyer. Diese Operation passt vorzugsweise für Fissuren, welche durch krampfhaftes Constriction des Sphincter bedingt sind.

Als Vorbereitung werden einige erweichende Clystiere oder milde Laxantien gereicht, damit einige Tage nach einander keine Stuhlentleerung nöthig sey. Der Kranke liegt auf der Seite, nahe am Bettrand, mit gebeugten Oberschenkeln. Nun bringt der Operateur den beölten linken Zeigefinger ins Rectum und schiebt die Klinge eines schmalen geknöpften Bistouri, mit ihrer Fläche gegen die Volarseite des Fingers angedrückt, unter dessen Leitung ein. Sodann richtet er die Schneide nach der Seite der

Fissur auf und schneidet auf einen Zug die Wand des Mastdarms, die äussere Haut, das Zellgewebe und den Sphincter durch. Es entsteht so eine dreieckige Wunde, deren Spitze dem Rectum, deren Basis der äusseren Haut zugekehrt ist; erscheint sie zu klein, so erweitert man sie durch einen nachträglichen Schnitt. Zuweilen weicht die Fläche des Darms vor der Schneide zurück, so dass die Wunde des Zellgewebes sich weiter aufwärts erstreckt, als die des Darms; man führe in diesem Fall das Bistouri auf's Neue in's Rectum ein, um den Schnitt in den Darm zu verlängern. Hatte die Constriction einen sehr hohen Grad erreicht, so führte Boyer zwei solche Schnitte, den einen rechts, den andern links. Befand sich die Fissur nach vorn oder nach hinten, so richtete er den Schnitt nicht gegen sie, sondern nach einer oder beiden Seiten. Nach vollendeter Incision bringt man in die Wunde (oder die beiden Wunden) eine dicke Mäse ein, um die Annäherung und unregelmässige Vereinigung der Schnittländer zu verhindern. Darüber legt man weitere Charpie, einige längliche Compressen und befestigt das Ganze durch eine T-Binde. Dieser erste Verband wird erst nach Verfluss von 2 — 3 Tagen entfernt; und von nun an die Wunde bis zu ihrer völligen Vernarbung flach, mit Plumasseaux und Cerat verbunden. Nach 4 — 6 Wochen pflegt die Heilung vollendet zu seyn.

Oberflächliche Incision der Schleimhaut. Verfahren von Sedillot. — Nicht selten ist eine leichte Excoriation der Schleimhaut die primitive Ursache der krankhaften Zusammenziehung des Sphincter. Sie geht über in eine kleine zwischen zwei Falten des Afters verborgene Ulceration, deren Vernarbung desshalb nicht vor sich geht, weil bei jeder Stuhlentleerung eine Zerrung und dadurch immer wieder eine Zerreißung der etwa gebildeten Narbe stattfindet. — Sedillot spaltet nun in diesem Falle einfach die Schleimhaut in der ganzen Ausdehnung der Fissur, ohne den Sphincter einzuschneiden. Es weichen sofort die Ränder der kleinen Wunde auseinander, und das Geschwür heilt spontan, oder unter Mithülfe leichter Cauterisation.

Subcutane Durchschneidung des Sphincter. Verfahren von Blandin. Dieser bedient sich eines eigenen schmalen, spitzigen Bistouri, das neben seiner scharfen noch eine stumpfe ins Heft zurückschiebbare Klinge besitzt; oder auch eines Tenotoms, oder eines gewöhnlichen Knopfbistouri.

In einer Entfernung von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ “ vom After wird ein Einstich gemacht und durch diesen, unter Leitung des linken Zeigefingers, den man in's Rectum einführt, das Bistouri flach unter die Haut eingeschoben. Jetzt richtet man die Schneide gegen den Sphincter auf, um ihn in der Richtung vom Centrum gegen die Peripherie zu durchschneiden; was sich durch ein hörbares Krachen und, wenn die Trennung vollständig, durch eine vom Rectum aus deutlich fühlbare Lücke oder Furche zu erkennen giebt.

So einleuchtend nach der Theorie dieses Verfahren erscheint, so schwierig und oft langwierig ist es in der Ausführung; selbst Blandin begegnete es öfters, die Operation an demselben Kranken zum zweitenmale vornehmen zu müssen, weil sie auf's erstemal nicht gelungen.

Es hat daher dieses Verfahren wenig Nachahmung gefunden und es sind die beiden von Boyer und Récamier die herrschenden geblieben.

T a f e l 62 b i s.

O p e r a t i o n e n a m A f t e r u n d M a s t d a r m.

(Fortsetzung.)

Fig. 1. Excision von Hämorrhoidal-Geschwülsten. Dieselben werden durch Fadenschlingen a und b, die durch ihre Basis geführt sind, hervorgezogen und fixirt; und darauf mit der gekrümmten Scheere c abgetragen.

Fig. 2. Excision der strahlenförmigen Falten des Afters. Eine derselben wird durch die Pincette a gefasst und mit der Scheere b ausgeschnitten.

Fig. 3. Imperforation des Afters. Behandlung durch Excision. Jeder der kleinen Lappen wird mit der Pincette a gefasst und durch die Scheere b abgetragen.

H ä m o r r h o i d a l - G e s c h w ü l s t e.

Die operative Entfernung derselben ist nur dann rathsam, wenn sie durch ihr Volumen ein Hinderniss für die Stuhlent-

leerung bilden, wenn sie öfters der Sitz sehr schmerzhafter Entzündung werden, oder durch Blutverluste den Kranken schwächen. Sie ist ferner angezeigt bei sogenannten inneren d. h. über der Mündung des Afters sitzenden Hämorrhoidalknoten, wenn dieselben hervortreten, die Wand des Rectums nach sich ziehen, und nicht zurückgebracht werden können; endlich bei bemerkbarer Tendenz dieser Geschwülste zur Degeneration.

Die Incision, Cauterisation, Ligatur und Excision sind die heutzutage in Gebrauch gezogenen Operationsmethoden.

Incision. Sie passt nur für kleine Geschwülste, bringt durch Verminderung der Blutüberfüllung jedenfalls vorübergehende Erleichterung, und macht namentlich bei hervorgetretenen, eingeklemmten Knoten gewöhnlich die Reduction möglich; jedoch beugt sie einer Wiederholung der Zufälle nicht vor, und kann daher als curative Methode nicht anerkannt werden. Man führt sie nach allgemeinen Regeln mit dem Bistouri oder der Lancette aus.

Die Cauterisation wird gegenwärtig nur noch zur Stillung spontaner, oder auf die Excision folgender Blutungen benützt. Da bei der Anwendung derselben eine Beschränkung ihrer Wirkung wesentliches Erforderniss ist, so bleiben zunächst alle sich verflüssigenden Aetzmittel ausgeschlossen; um noch weiteren Schutz vor den Folgen einer excessiven Wirkung des Causticums zu bieten, hat Amussat der Jüngere ein sehr sinnreiches Instrument angegeben. (s. Instrumententafel XVI. Fig. 8.) An den Enden der Branchen einer Pincette sind in querer Richtung zwei Röhren befestigt, welche man mit Aetzpaste füllen kann. An der innern Seite jeder Röhre befindet sich eine längliche verschliessbare Spalte, welche man, nachdem der Stiel der Geschwulst zwischen beide Röhren gefasst ist, durch Federdruck öffnen und so das Aetzmittel ganz in der gewünschten Weise wirken lassen kann.

Verfahren von Bégin. Es besteht darin, dass man einen starken von einem Messingdraht umfassten Tampon in das Rectum einführt, sodann durch Ziehen an demselben unter gleichzeitigem Drängen des Kranken die inneren Hämorrhoidalgeschwülste hervortreten lässt; sofort das Glüheisen in angemessenem Grade auf sie wirken lässt, und dann den Tampon entfernt. Bégin erzielte mehrere glückliche Erfolge; der Schmerz war verhältnissmässig nicht sehr bedeutend; nach Abstossung des Schorfs bildete sich eine gute Narbe.

Ligatur. Sie ist vorzugsweise für gestielte Knoten und Geschwülste geeignet; kann jedoch auch bei solchen mit breiterer Basis in der Weise vorgenommen werden, dass man mittelst der Durchführung einer oder zweier Nadeln mit doppelten Fäden die Basis in zwei oder drei gesonderten Abtheilungen abschnürt.

Sie wird übrigens, da sie nicht selten schwere Zufälle und doch schliesslich nicht immer Heilung herbeiführt, nur wenig mehr geübt.

Excision. Bei äusseren Hämorrhoiden bietet ihre Ausführung weder grosse Schwierigkeiten noch Gefahren; eintretende Blutungen lassen sich durch Compression oder Cauterisation stillen; bei inneren Hämorrhoiden ist sie schwieriger. Einige Tage vor der Operation werde der Kranke auf schmale Diät gesetzt, und einige eröffnende Clystiere gegeben, theils zur Entleerung des Darms, theils um das Hervortreten der Hämorrhoiden zu erleichtern.

Verfahren von Boyer (Tafel 62 bis, Fig. 1.) Sind die Hämorrhoidalgeschwülste zum Heraustreten gebracht, was, wenn es schwierig, durch ein warmes Sitzbad und Drängen (wie zum Stuhle) in demselben bewerkstelligt wird, so legt sich der Kranke an den Rand seines Bettes. Hat man es mit mehreren abgesonderten Geschwülsten zu thun, so fixirt man jede derselben mittelst eines spitzigen Hakens, einer Hakenzange, einer Pincette oder noch besser, man führt durch jede mit einer gekrümmten Nadel eine Fadenschlinge; bilden die Geschwülste zusammen einen dicken wulstigen, durch verschieden tiefe Einkerbungen abgetheilten Rand, so wird gleichfalls durch jede Abtheilung desselben eine Fadenschlinge geführt. Unterliesse man diese Fixirung sämtlicher Theile der Geschwulst, so würde die durch den Schmerz des ersten Schnittes erregte starke Contraction des Afters, ein Zurückgehen der noch nicht getrennten Parthien der Geschwulst zur Folge haben. Nach diesen Vorbereitungen ergreift der Operateur eine der Fadenschlingen, während er die übrigen einem Gehülfen zum Halten gibt; zieht die damit gefasste Portion nach aussen hervor und schneidet sie an ihrer Basis mit dem Bistouri, dessen Rücken dem Mittelpunkt des Afters zugekehrt wird, durch. Auf dieselbe Weise trägt er der Reihe nach die übrigen Geschwülste oder die Abtheilungen eines gemeinschaftlichen Wulstes ab.

Die meisten übrigen Wundärzte rathen, vorerst in die die

Geschwülste überziehende Membran einzuschneiden und dieselbe, soweit es angeht, von jenen abzulösen. Der Zweck dieser Massregel ist, grösseren Substanz-Verlusten des Afters oder Rectums, und der dadurch drohenden nachträglichen Verengerung derselben vorzubeugen. Allein es ist zu bemerken, dass jener Schleimhautüberzug der Hämorrhoidalgeschwülste gewöhnlich so innig mit der Geschwulst selbst verbunden ist, dass die Lostrennung, zumal durch die dem Einschnitt alsbald folgende Blutung sehr schwierig, oft unmöglich wird. Man wird daher einer zurückbleibenden Verengerung von After und Rectum erfolgreicher dadurch entgegen wirken, dass man unter Umständen nach vollendeter Exstirpation der Geschwülste einen Einschnitt in den Sphincter macht, und während der Heilung der Wunde dicke Meschen einlegt. Die Incision des Sphincter bietet hiebei noch den weiteren Vortheil, dass sie die Einführung des Tampons, der Meschen etc. die im andern Fall durch krampfhaftes Contraction desselben meistens sehr schwierig wird, wesentlich erleichtert.

Ehe man den Verband anlegt, lässt man den Kranken noch drängen, wie zum Stuhl, um dadurch das etwa ins Rectum ergossene Blut zu entleeren. Sodann schiebt man einen mit Cerat bestrichenen an einem starken Faden befestigten Tampon möglichst tief ein, darauf noch einige Bourdonnets; dann einen Charpiebausch, über dem man die Fadenenden des Tampons zusammenbindet; eine T Binde hält das Ganze.

In dieser Weise legte Boyer den Verband an, wenn er eine Nachblutung befürchtete.

Verfahren von Velpeau. In der Absicht, zu gleicher Zeit der Blutung, der Entzündung und der purulenten Blutinfection vorzubeugen, nimmt Velpeau die Vereinigung der nach der Excision zurückbleibenden Wunden durch die blutige Naht vor. Er fasst daher der Reihe nach jede der Geschwülste mit geeigneten Instrumenten, zieht sie nach aussen hervor und führt mit krummen Nadeln durch ihre Basis eine entsprechende Zahl Fäden. Sofort schneidet er mit der gekrümmten Scheere oder dem Bistouri jede der Geschwülste vor den Fäden ab, und knotet diese über den Wunden zusammen.

Das Einlegen von Tampons und Meschen findet Velpeau überflüssig. Er beobachtete nach diesem Verfahren wiederholt vollständige Heilung nach 10 — 15 Tagen.

Dupuytren führte die Excision im Wesentlichen auf die-

selbe Weise wie Boyer aus, legte nach vollendeter Operation nur eine dünne Charpiemesche ein; liess aber, sobald eine Nachblutung sich einstellte, alsbald ein kaltes Clystier geben, das in den Mastdarm ergossene Blut durch Drängen entleeren, und applicirte, wenn auf der durch's Drängen nach aussen hervorgetretenen Wunde eine stärkere Blutung sichtbar war, unmittelbar sein eigens geformtes (bohnenförmiges) Glüheisen.

Marx räth sogar die jedesmalige Cauterisation der Wunde mit dem Glüheisen, um der Blutung, wenn auch noch keine zugegen, vorzubeugen.

Syphilitische Vegetationen.

Das einfachste und am raschesten auszuführende Verfahren zu ihrer Entfernung ist die Excision: Man fasst jede der Excrescenzen mit der Pincette und trägt sie mit der Scheere ab. Nur bei flachen mit breiter Basis aufsitzenden Vegetationen wäre die Cauterisation dem Schnitt vorzuziehen. Die Blutstillung macht keine Schwierigkeiten, erfordert höchstens den Höllenstein.

Polypen des Mastdarms.

Die allein in Gebrauch gezogenen Methoden zu ihrer Abtragung sind: die Ligatur und die Excision. Bei äusseren Mastdarmpolypen bieten beide in ihrer Ausführung durchaus Nichts besonderes. Die inneren lässt man auf dieselbe Weise, wie die innern Hämorrhoiden hervortreten, und verrichtet die Unterbindung oder Excision ganz nach denselben Regeln, wie bei Hämorrhoidalgeschwülsten.

Während die Excision den Vorthail der raschen Ausführung für sich hat, so veranlasst sie dagegen Blutungen, welche Aetzmittel oder die Tamponnade nöthig machen. Die Ligatur schützt vor Blutungen, bringt aber lebhaftere und länger dauernde Schmerzen.

Krebs des Mastdarms.

Anatomie. Wir schicken der Beschreibung der operativen Behandlung dieses Leidens folgende von Lisfranc gegebenen Anhaltspunkte voraus:

1. Beim erwachsenen Weib beträgt der Durchmesser des Damms von vorn nach hinten durchschnittlich 1", variirt aber bedeutend und kann selbst nur 3 — 4" messen.

2. Bei beiden Geschlechtern beträgt die Entfernung zwischen dem After und dem untern Ende des Steissbeins $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ ".

3. Von den nach vorn liegenden Organen, nemlich der Blase, der Prostata resp. Vagina ist der untere Theil des Mastdarms circa $\frac{1}{4}$ " entfernt.

4. Die Entfernung des unteren Endes des Mastdarms vom Peritoneum, d. h. von der tiefsten Stelle der Excavatio rectovesicalis (resp. recto-uterina) beträgt beim Manne durchschnittlich 4", beim Weib 6".

5. Das den Mastdarm umgebende Zellgewebe gestattet, nach Führung eines runden oder ovalen Schnitts durch die Haut um den After, das Rectum hervorzuziehen. Ferner lässt sich das zwischen Rectum einerseits, Blase und Prostata, oder Vagina andererseits liegende Zellgewebe, sofern es noch keine Veränderung erlitten, mit dem blossen Finger zerreißen.

6. Die Gefässe, deren Verletzung bei der Excision des untern Theils des Rectums vorkommen kann, sind; die Art. hämorrhoidalis media und inferior; die transversa perinaei; sowie die oberflächlichen Zweige der pudenda interna und hämorrhoidalis superior. Es kann jedoch bei der fraglichen Operation ihre Compression, Unterbindung oder Torsion vorgenommen werden.

Operations-Verfahren.

Dilatation. Sie passt für die Fälle, in welchen aus irgend welchen Gründen die Excision nicht anwendbar ist; (das Nähere hierüber s. unten bei der „Verengerung des Mastdarms.“)

Excision (des untern Theils des Mastdarms).
Verfahren von Lisfranc. Während diese Operation von früheren Aerzten aus Besorgniss der Blutung und Verletzung des Peritoneums nicht gewagt wurde, zeigte Lisfranc auf Grund gründlicher anatomischer Studien, dass man eine gewisse Strecke weit die untere Parthie des Rectums ausschneiden könne; stellte die Regeln der Operation auf und verrichtete sie zu wiederholtenmalen.

Lisfranc beschreibt sein Verfahren folgendermassen:

„Der Kranke ruht auf einem Bett oder einem mit einer

Matraze bedekten Tisch; er liegt auf der Seite, mit halb gebeugten Schenkeln und wird durch Gehülfen gehalten. Ein Gehülfe spannt die den After umgebende Haut, ein zweiter reicht die Instrumente zu. Der Operateur nimmt in seine Rechte ein convexes Bistouri in erster Haltung, spannt mit der linken die Haut, und führt 1" vom After entfernt zwei halbmondförmige Hautschnitte, welche nach vorn und hinten vom After zusammentreffen. Das Bestehen von Ulcerationen, carcinomatösen Wucherungen auf der den After umgebenden Haut erfordert jedenfalls, dass jene vollkommen mitgefasst, und daher die Schnitte unter Umsänden weiter ausgedehnt werden. Hierauf präparirt man die Haut los, wobei die Schneide des Messers gegen den Mastdarm gerichtet ist, und isolirt diesen von allen Seiten. Nach Führung dieser Schnitte kann man nun, indem man den Finger durch den After einführt, das Rectum über 1" weit nach aussen hervorziehen.

Sitzt der Krebs oberflächlich, ist er nur auf die Schleimhaut beschränkt oder erstreckt sich wenigstens nicht über die Häute des Darms hinaus; reicht er zugleich nicht höher hinauf als 1" nach oben vom After, so gelingt es dem Operateur leicht, indem er den ins Rectum eingeführten Finger krümmt und dieses nach abwärts zieht, den Darm umzustülpen, und so die ganze vom Krebs ergriffene Fläche nach aussen zu kehren. Es ist nun nichts weiter nöthig als die umgestülpte Parthie des Mastdarms zu spalten, und das Degenerirte ringsum mit einer starken auf die Fläche gebogenen Scheere abzutragen. Es leuchtet ein, dass bei dieser Form der Krankheit die Operation ebenso einfach als leicht ausführbar ist. Die Fasern des Sphincter ani externus werden fast nie vollständig entfernt; und die Defäcation ist nach Vernarbung der Wunde in keiner Weise gestört.

Hat dagegen der Krebs nicht nur die Haut des Darms in ihrer ganzen Dicke, sondern auch das umgebende Zellgewebe in sein Bereich gezogen; erstreckt er sich bis 2" und weiter nach oben vom After, dann reicht das eben beschriebene Verfahren nicht mehr aus; die Operation wird complicirter, schwieriger; sie geschieht dann in folgender Weise;

Nachdem die zwei halbmondförmigen Schnitte gemacht, und der untere Theil des Rectums in seinem ganzen Umfang lospräparirt ist, schneidet man mit einer starken geraden Scheere, welche man unter Leitung des in den Mastdarm gebrachten Zeige-

fingers eindringen lässt, in die hintere Wand des Mastdarms, parallel seiner Achse ein, und verlängert diesen Schnitt nach oben bis über die Grenzen des Krebses hinaus. Diese Führung des Schnitts gestattet, indem dadurch der Darm gleichsam auseinander gelegt wird, eine klare Einsicht in den Sitz und die Ausdehnung des Uebels, und setzt zugleich am wenigsten der Verletzung von grösseren Gefässen sowie der Eröffnung des Peritoneums oder anderer Nachbarorgane aus.

Während nun der Operateur fortfährt, die entartete Parthie durch vorsichtiges Präpariren aus ihren Verbindungen zu lösen, lässt er fortwährend durch einen scharfen Haken das untere Ende des Rectums nach abwärts ziehen. Ferner wird die Operation, wenn man sie an einer Frau vornimmt, dadurch gefördert, dass man einen Gehülfen zwei Finger in die Scheide einführen und deren hintere Wand nach abwärts drängen lässt. Beim Mann führt man statt dessen einen Catheter durch die Harnröhre in die Blase ein, welcher einem Gehülfen übergeben, aber öfter vom Operateur selbst zur Hand genommen wird, damit er während der Lostrennung der vordern Mastdarmwand fortwährend über die Lage der Harnröhre, der Prostata, und die Dicke der sie noch bedeckenden Schichten orientirt sey.

Die Blutung aus kleinen Arterienzweigen, welche während dieser langdauernden, schwierigen Auslösung des Krebses öfters eintreten pflegt, wird am besten durch das Einlegen eines Schwamms mit kaltem Wasser während einigen Minuten, gestillt; grössere werden alsbald nach ihrer Eröffnung torquirt oder unterbunden. Erst wenn auf diese Mittel die Blutung nicht steht, nimmt Lisfranc seine Zuflucht zur Tamponnade, entfernt aber nach einigen Stunden den Tampon wieder, um die Wunde nicht zu sehr zu reizen.

Ist die Operation vollendet, hat man sich durch nochmaliges allseitiges Befühlen mit dem Finger von der Entfernung alles Krankhaften überzeugt, so legt man Meschen in die Wunde ein und verbindet sie flach.

In 2 — 3 Monaten kann die Heilung vor sich gehen. Der Mastdarm behält seine Functionen, und am Ende desselben bildet sich aus seinen circulären Muskelfasern, vielleicht unter Mithilfe solcher vom Levator ani eine Art Sphincter, in Gestalt eines Wulstes, der die Fäces, sofern sie nicht flüssig sind, zurückhält.

Verfahren von Velpeau. Erstreckt sich der Krebs

nur etwa 1" weit nach oben, so beginnt Velpeau damit, das Rectum an seiner hintern Seite zu spalten und mit den Fingern oder mit spitzen Haken nach aussen zu ziehen. Sodann führt er mittelst krummer Nadeln eine Reihe von Fäden in der Weise ein, dass jeder sowohl durch die Mastdarmwand im Gesunden, als auch durch den correspondirenden Rand der Hautwunde geht. Jetzt erst trägt er das Krankhafte vor den Fäden ab, und vereinigt durch Zusammenknoten der Fäden sogleich den Rand des Mastdarms mit dem der äussern Haut.

Bei bedeutender Ausdehnung des Krebses nach oben trennt Velpeau denselben zuerst wie nach dem gewöhnlichen Verfahren bis jenseits der Grenzen des Krankhaften los, und zieht ihn etwas nach aussen; legt aber sofort eine gehörige Zahl Fäden an, deren jeder die Wand des Rectums in ihrer gesunden Parthie, sowie die äussere Haut fasst; und lässt nun erst die Abtragung des Krebsigen, und die sofortige Knotung der Fäden folgen. Als Vortheile seines Verfahrens giebt er an: die Vermeidung der Fortdauer etwaiger Blutungen — die raschere Heilung, die Erzielung einer bessern, glättern Narbe.

Beurtheilung. Es sind hiebei folgende Momente in Betracht zu ziehen: Die zwei Bedingungen, von welchen zwar nicht in absoluter Weise die Vornahme der Operation, wohl aber die Aussicht auf günstigen Erfolg derselben abhängt, sind:

1. dass man mit dem ins Rectum eingeführten Zeigefinger die Grenzen des Krankhaften überschreiten könne.

2. dass das den Mastdarm umgebende Zellgewebe noch gesund sey. In ersterer Beziehung sind die Grenzen, welche von verschiedenen Aerzten für die Zulässigkeit der Operation gesetzt werden, verschieden: Lisfranc nahm 2", selbst 3" von der Höhe des Rectums weg; Vidal will bei einer die Höhe von 1" übersteigenden Ausdehnung des Krebses nach oben die Operation unterlassen wissen.

Die thatsächlichen Resultate der Operation nach Lisfranc's und Velpeau's Erfahrungen sind folgende: Lisfranc verlor unter 9 Operirten, (worunter 2 Weiber) 3, zwei an Eiterung im Becken und Pyämie, einen an Peritonitis. Velpeau hatte unter 6 Operirten dreimal tödtlichen Ausgang; von den 3 am Leben gebliebenen waren jedoch nur zwei geheilt; der dritte behielt eine *Incontinentia alvi*.

Hinsichtlich der Recidiven, — der Möglichkeit einer Beschleunigung des Untergangs des Kranken durch die Operation etc. lässt sich nichts der Exstirpation des Mastdarmkrebses Eigenthümliches angeben; sie steht hierin ganz auf gleicher Stufe mit der Ausrottung von Krebsgeschwülsten anderer tiefliegender Organe, sofern sie eine ebenso eingreifende Operation nöthig machen.

Tamponnade des Rectums.

Es sind hauptsächlich die Blutungen bei den bisher beschriebenen Operationen am After und Mastdarm, welche die Tamponnade erheischen können. Sie kann ganz nach Art des von Boyer für die Excision von Hämorrhoidalgeschwülsten angegebenen Verbands ausgeführt werden (s. diesen).

Andere Verfahren sind folgende: Man drückt die Mitte einer Compresse in der Weise in's Rectum ein, dass ein blinder Sack entsteht, füllt diesen in seiner Tiefe prall mit Charpie aus, zieht nun die Enden der Compresse nach aussen an, und befestigt sie. Statt der Compresse kann auch eine Schweinsblase genommen werden. — Der Verband soll wo möglich 4 — 5 Tage liegen bleiben.

Dupuytren zieht wegen der grossen Unbequemlichkeit der eingebrachten Tampon's, wegen des unwillkürlichen Drängens, das sie oft hervorrufen, denselben stets das Glüheisen als sicheres Mittel vor. Wenn jedoch gegen dieses sich der Kranke weigert, wird man dennoch zum Tampon die Zuflucht nehmen.

Fremde Körper im Rectum.

Die Instrumente, wie das Verfahren zur Extraction der fremden Körper müssen je nach deren Natur und Umfang, und der Tiefe ihres Eindringens gewählt werden. In leichteren Fällen reichen die Finger, Pincetten, Kornzangen, stumpfe Haken etc. aus. In schwierigeren wird man sich eines Speculum ani bedienen. Sind alle Versuche fruchtlos, so bleibt nichts übrig als den Sphincter mit dem geknüpften Bistouri einzuschneiden.

Verengerung des Afters und des Rectums.

Die hauptsächlichsten Methoden zu ihrer Hebung sind die Dilatation und die Incision.

Dilatation. Sie stellt das einfachste Verfahren dar, welches bei der Mehrzahl der gutartigen, auf Vernarbung von Geschwüren, nach Operationen etc. folgenden, wie auch bei bösartigen scirrhösen Verengerungen mit Vortheil zu verwenden, jedoch mit Unannehmlichkeiten für den Kranken, in Folge des Drucks der eingelegten Körper verbunden ist. Bei den scirrhösen Stricturen hat die Dilatation stets — bei den gutartigen oft nur den Werth eines Palliativmittels.

Desault führte sie durch Einlegung von allmählich dicker werdenden mit Cerat bestrichenen Charpiemeschen aus. In gleicher Weise kann man sich auch elastischer Catheter oder der Bougies bedienen.

Costallat bediente sich eines länglichen Leinwand-Säckchens das er mittelst eines gleichsam als Mandrin dienenden Catheters bis zur nöthigen Höhe einführte, und sofort mit Charpie oder Baumwolle ausfüllte.

Bermond und Tanchou haben sinnreiche Apparate für gewisse besondere Fälle ersonnen.

Cauterisation. Sie wurde von Mehreren, besonders von Amussat durch geeignete Aetzmittelträger mit Erfolg ausgeführt, wird jedoch heutzutage von den Meisten der Dilatation und dem Schnitt nachgesetzt.

Incision. Sie passt vorzugsweise für dünne membranöse Stricturen, ohne scirrhöse Degeneration. Man nimmt sie mit Hülfe eines hinten mit Leinwand umwickelten Knopfbistouri vor, das man unter Leitung des zuvor eingebrachten Zeigefingers, flach gegen dessen Volarseite angedrückt, bis zum Sitz der Verengung einführt, worauf die Schneide gegen die Strictur aufgerichtet, und diese im Zurückziehen der Klinge eingeschnitten wird. Von dem Grad der Verengung hängt die Anzahl der nöthigen Einschnitte ab. Besteht nur auf einer Seite eine Verengung, so kann ein einziger Schnitt genügen; bei einer ringförmigen Strictur dagegen sind mindestens zwei nöthig.

Nach beendigter Operation bringt man eine starke Mesche ins Rectum ein.

Vorfall des Rectums.

Bald ist es nur die Schleimhaut des Rectums, welche locker verbunden mit den übrigen Häuten des Darms $\frac{1}{2}$ — 1" weit

sich nach aussen hervordrängt; bald senkt sich die ganze Wandung des Rectums sammt dem Peritonealüberzug, und tritt in verschiedenem Grade durch den After hervor.

Die erste Aufgabe der Kunst ist die Reposition; die zweite: die definitive Zurückhaltung. Die chirurgischen Mittel zur letzteren sind: 1. die Excision des Vorgefallenen; 2. die Cauterisation; 3. die Excision der strahlenförmigen Falten des Afters. 4. Excision des Sphincter.

Reposition. Die Geschwulst wird schonend mit lauem Wasser gereinigt; sodann mit befeuchteten, oder auch mit Cerat bestrichenen Compressen umgeben. Nun ergreift der Operateur mit seiner linken Hand die Geschwulst, übt einen leichten Druck auf sie aus, um ihr Volumen zu vermindern; und schiebt nun mit dem Zeigefinger der rechten Hand eine Parthie des Vorfalls nach der andern zurück; mit steter Rücksicht darauf, dass (wie bei den Hernien) das zuletzt ausgetretene zuerst reponirt werde, und umgekehrt. Wäre eine Einklemmung zugegen, und die Repositionsmanöuvres reichten nicht zu, so müsste der Rand des Afters eingeschnitten werden. Ist die Reposition gelungen, so hält man den Darm vorläufig durch eine starke Mesche und eine T-Binde zurück.

Excision. Verfahren von Ricord. Die Excision der durch den Vorfall gebildeten Geschwulst stellt die sicherste und rascheste Heilmethode dar, ist bei veränderter, wie bei gesunder Beschaffenheit der Gewebe anwendbar; jedoch bei totalem Vorfall des Rectums ausgeschlossen. Mit gekrümmten Nadeln führt man 2 oder 3 Fadenschlingen durch die Basis der Geschwulst, um sie aussen zu erhalten, und schneidet sie nun mit dem Bistouri vor den Fäden ab. Blutende Arterienzweige werden am besten sogleich unterbunden.

Cauterisation. Mit einem messerförmigen Glüheisen macht man auf der Oberfläche der Geschwulst (nicht in die Tiefe) eine ihrem Umfang entsprechende Zahl von Strichen. Andere bedienen sich eines scheiben- oder olivenförmigen Glüheisens.

Es entsteht dadurch ein Narbengewebe, das vermöge seiner Rectractivität der Wiederkehr des Uebels vorbeugt. Jedoch ist die Cauterisation kein unfehlbares Mittel. Sie setzt ferner einen noch gesunden Zustand der Gewebe voraus.

Excision der strahlenförmigen Falten des Afters. (Tafel 62 bis, Fig. 2.) Diese Operation, von Dupuytren

zur Methode erhoben, geht von der Idee aus, durch Ausschneidung einiger von den strahlenförmigen Falten dem erschlafften Zustand der Haut sowie der tieferen Theile des Anus mehr Festigkeit und Elasticität zu verleihen.

Der Operateur fasst mit einer am vordern Ende breiten Pincette, oder nach Malgaigne mit einer Hakenpincette je nach Umständen 2 — 4 — 8 jener Falten der Reihe nach, hebt dieselben jedesmal etwas auf und trägt sie in einer dem Grade der Erschlaffung entsprechenden Höhe mit der auf die Fläche gekrümmten Scheere ab. Jeder der Schnitte muss bis an den After oder nach Umständen sogar nach innen von demselben sich erstrecken.

Blutung ist keine zu befürchten, Verband ist keiner nöthig; die Vernarbung geht spontan von Statten. Uebrigens bleibt diess Verfahren oft erfolglos.

Die Excision des Sphincter ani, vorgeschlagen und ausgeführt von Robert, besteht darin, dass man eine entsprechende Parthie des erschlafften Sphincter mit Scheere oder Bistouri weg-schneidet und die Wundränder durch die Zapfennaht vereinigt.

Imperforation des Afters.

Für die chirurgische Behandlung dieses angeborenen Bildungsfehlers ist vorzugsweise die Tiefe, in welcher die Obliteration des Rectums sich befindet, sowie die Dicke der abnormen Scheidewand von Wichtigkeit. Es sind folgende Fälle zu unterscheiden:

1. Die oberflächliche Verschlussung. Die äussere Haut geht als membranöse Scheidewand über das Ende des Rectums hinweg, dessen Schleimhaut einen blinden Sack bildet, und nur durch eine dünne Zellgewebsschichte von der Haut getrennt ist. Man erkennt diesen Zustand gewöhnlich leicht an einem bläulichrothen Fleck, der Fluctuation zeigt und beim Schreien des Kindes etwas nach aussen hervortritt; drängt man ihn mit dem Finger etwas in die Tiefe, so fühlt man die Contraction des Sphincter. (Tafel 62 bis, Fig. 3.)

Die Operation besteht darin, dass man die Spitze eines Bistouri durch den Mittelpunkt der fraglichen Stelle einsenkt, worauf Meconium sich ergiesst. Sodann durchschneidet man mit dem Knopfbistouri kreuzförmig die Scheidewand, trägt die 4

Lappen mit Pincette und Scheere ab, führt eine Mesche von der Dicke eines kleinen Fingers ein, und setzt das Einlegen einer solchen bis zur vollendeten Vernarbung fort, um einer Verengerung der Oeffnung vorzubeugen.

2. Wenn die Scheidewand zwar gleichfalls nur eine dünne ist, sich aber in einer mehr weniger bedeutenden Höhe über dem, wie gewöhnlich, vorhandenen, äusseren After befindet, so erkennt man diess ausser den Symptomen der Zurückhaltung der Darmcontenta (Auftreibung des Unterleibs etc.) aus dem Widerstand, auf welchen der untersuchende Finger oder die Sonde in einer gewissen Höhe stossen; beim Herausziehen findet sich alsdann keine Spur von Kindspech an denselben.

Liegt die Scheidewand nicht höher als $1\frac{1}{2}$ bis höchstens 2" über dem After, so ist eine operative Eröffnung noch möglich; sie geschieht durch Einstechen mittelst eines hinten umwickelten und unter Leitung des Fingers oder der Hohlsonde eingeführten Bistouri; oder mittelst eines Troikar's. Das Meconium ergiesst sich jetzt; man sucht die Läppchen der gemachten Oeffnung mit Pincette und Knopfbistouri möglichst abzutragen und legt nun bis zur Vernarbung Meschen ein.

3. Ist eine längere Strecke des untern Mastdarmendes obliterirt oder vielmehr gar nicht vorhanden, so kann, — wenn man nicht die Bildung eines künstlichen Afters vorzieht, — die Herstellung eines Ausführungscanals und Afters an der natürlichen Stelle in folgender Weise geschehen: Man entleert die Harnblase und lässt den Catheter zur späteren Orientirung über ihre Lage liegen; macht nun nahe dem Steissbein, an der Stelle wo der After sein sollte, einen Hautschnitt, dringt unter fortwährender Leitung des eingebrachten Fingers mit dem spitzen Bistouri (nach andern mit dem Troikar) in der Richtung des Rectums in die Tiefe, sucht das von Kindspech ausgedehnte blinde fluctuirende Darmende zu finden, sticht es, wenn diess gelungen, an und schneidet kreuzweise ein. Höher als 2" darf jedoch wegen Gefahr einer Verletzung des Peritonaeums nicht eingedrungen werden.

4. Ein weiterer Fall ist, dass gleichfalls eine Obliteration des untern Endes vom Mastdarm besteht, dieser aber in die Scheide, die Harnblase oder die Harnröhre mündet.

Bei der Mündung in die Scheide wurden mehrere Methoden

vorgeschlagen. Nach der einen (Martin) wird das Perinaeum und die Scheidewand bis zum anomalen After getrennt, und der Schnitt hinten bis in die Nähe des Steissbeins fortgesetzt, worauf man eine Canüle in den Grund der Wunde einbringt, und den vordern Theil der Wunde auf der Canüle vereinigt.

Eine weitere von Dieffenbach aufgestellte und von ihm mit glücklichem Erfolg ausgeführte Methode besteht in zwei, zu verschiedenen Zeiten vorzunehmenden Acten: In dem ersten durchschneidet er den Damm vom Scheideneingang bis zum Steissbein, trennt das Mastdarmende theilweise von den Vagina los, spaltet dasselbe, und vereinigt die beiden Läppchen mit den Wundlippen des Perinaeums, sucht also die Oeffnung des Mastdarms an ihre normale Stelle zu versetzen.

Im zweiten Act vollendet er die Trennung des Rectums von der Scheide, vereinigt sowohl die Spaltung in der Scheide, als auch den vordern Theil der Perinaealwunde nach vorheriger Anfrischung durch die Naht.

Eine dritte Methode wurde von Amussat vorgeschlagen und glücklich ausgeführt: er machte nach hinten vom Scheidenafter einen T förmigen Einschnitt, trennte die hintere Vaginalwand vom Steiss- und Kreuzbein los, suchte das blinde Darmende, isolirte es, zog es mit Haken möglichst nach aussen, eröffnete es und vereinigte die Ränder der Darmwunde mit denen der Hautwunde.

63. T a f e l.

Operationen am Penis.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Durchschneidung der Frenulum praeputii.

Fig. 2 und 3. Phimosis. Operation durch Excision. Fig. 2. Eine Hohlsonde b wird zwischen Vorhaut und Eichel eingeführt, sodann ein Bistouri a auf der Furche der Sonde vorgeschoben, durch den hintersten Theil der Vorhaut durchgestochen, und diese von innen nach aussen gespalten.

Fig. 3. Mit der Pincette a fasst man einen der entstandenen Lappen der Vorhaut nach dem andern, und trägt sie mit der Scheere b ab.

Fig. 4. Circumcision. Die Vorhaut wird vor die Eichel hervorgezogen und zwischen den Branchen der Zange a gefasst, sodann einige Fäden b b innerhalb der an den Branchen angebrachten Fenster quer durch die Vorhaut geführt.

Fig. 4 bis. Zweiter Act. Die Vorhaut wird vor der Zange mit dem Bistouri a weggeschnitten.

Fig. 5. Der Rest der Vorhaut, sich selbst überlassen; ihre äussere Lamelle hat sich bedeutender zurückgezogen als die innere. Man bemerkt die Lage der schon Anfangs eingeführten Fäden a a, b b.

Fig. 5 bis. Einer derselben ist zusammengeknotet, und vereinigt die äussere mit der innern Lamelle.

Fig. 6. Paraphimosis. Reposition.

Durchschneidung des Vorhautbändchens. (Fig. 3.)

Man kann dieselbe mit der Scheere oder dem Bistouri vornehmen. Ein Gehülfe fixirt die Eichel, der Operateur spannt das Bändchen, indem er eine Hautfalte aufhebt, und gegen sich anzieht. Operirt man mit der Scheere, so muss das Bändchen auf Einen Schnitt getrennt werden; zieht man das Bistouri vor, so sticht man dieses mit nach hinten gekehrtem Rücken an der Basis des Frenulum von rechts nach links ein, und schneidet in raschem Zug das Frenulum von seiner Basis zur Spitze durch.

Der Verband besteht in Einlegung von Charpie zwischen die Wundlippen, um die primäre Vereinigung zu verhindern.

Phimosis. (Fig. 2 — 5 bis).

Die Methoden ihrer operativen Heilung sind: die Incision, die Excision und die Circumcision.

Incision. Sie stellt die einfache blutige Erweiterung der Vorhaut dar, und kann an jedem Punkte des Umfangs der Eichel vorgenommen werden.

Gewöhnlich wählt man die Dorsalseite. Cloquet rath, sie auf der untern Seite der Eichel zu machen, um keine sichtbare

Narbe zurückzulassen. Coster führte 3 Schnitte von geringer Tiefe in gleicher Entfernung von einander, am freien Rand der Vorhaut.

Die Incision kann mit der Scheere oder dem Bistouri gemacht werden; dem letzteren gab man verschiedene Formen, versah z. B. die Klinge mit einer Scheide, um sie in letzterer verborgen unter die Vorhaut einzuführen, und erst im Moment des Schnitts hervortreten zu lassen. Den gleichen Dienst leistet jedoch ein schmales, gerades spitzes Bistouri, dessen Spitze man mit einem beölten Wachskügelchen versieht, und unter der Vorhaut vorschiebt, bis das Kügelchen am hinteren blinden Ende des Vorhautsacks einen Widerstand findet, worauf der Operateur durch eine Hebelbewegung rasch die Spitze von innen nach aussen durchsticht und indem er die Klinge gegen sich zieht, das Präputium von hinten nach vorn spaltet.

Ferner kann eine bis zum hintern Ende des blinden Sacks unter die Vorhaut eingeführte Hohlsonde zur Leitung des Bistouri dienen (Fig. 2). Welches Verfahren man auch wähle, immer lasse man die Haut gehörig nach rückwärts ziehen und spannen, um einen raschen und scharfen Schnitt zu bekommen und die äussere Haut nicht zu weit nach hinten zu trennen. Reicht zugleich das Frenulum zu weit nach vorn, so schneidet man dasselbe gleichfalls ein.

Excision. Nicht selten stellt sie einen zweiten Act, nach vorangegangener Incision dar. Ist die Haut des Präputiums lang, so entstehen nach der Incision auf der Dorsalseite zwei unförmliche seitlich herabhängende Lappen, welche man am besten beide durch Excision entfernt (Fig. 3) indem man einen nach dem andern mit der Scheere in schiefem Schnitt nach vorn und unten abträgt.

Als eigenes Operations-Verfahren betrachtet, kann die Excision mit der Scheere oder dem Bistouri in der Weise vollführt werden, dass man an einer Stelle des Umfangs der Vorhaut eine Falte aufhebt, und in Gestalt eines V oder eines halbmondförmigen Lappens, dessen grösste Höhe der Mittellinie der Dorsalseite entspricht, ausschneidet.

Circumcision. Sie entfernt den ganzen freien Rand der Vorhaut.

Man zieht das Präputium stark nach vorn, fasst alle Haut, welche über die Eichel hinausragt, zwischen die Branchen einer gewöhnlichen Pincette, und schneidet mit dem Bistouri alles

vor der Pincette Befindliche hart an deren Branchen ab. Wird nun die Wundfläche der Vorhaut sich selbst überlassen, so bemerkt man, dass sich deren innere Lamelle nicht in demselben Maasse zurückzieht, wie die äussere (Fig. 5.) Man muss desshalb die letztere mehrfach einschneiden und die so gebildeten Lappen über die Wunde zurückschlagen.

Ricord giebt den Rath, vorerst nur zur Probe die Vorhaut nach vorn zu ziehen, zwischen die Pincette zu fassen, und die Linie, in der der Schnitt gemacht würde, mit Dinte oder Höllenstein zu bezeichnen; hierauf die Vorhaut wieder los zu lassen. Entspricht nun die Linie so ziemlich der Eichelkrone, so fasst man die Vorhaut ganz in derselben Weise wieder, und schneidet sie nun an dem gemachten Striche ab; liegt aber der schwarze Strich zu weit nach vorn von der Eichelkrone, so rückt man denselben im nöthigen Grade nach hinten, fasst nun die Vorhaut in entsprechender Weise und trägt sie ab.

Circumcision mit Naht. Verfahren von Vidal. (Fig. 4, 4 bis, 5 und 5 bis.) Wir entnehmen Vidals Handbuch die Beschreibung: „Nach vielen Versuchen über das beste Verfahren bin ich bei der Circumcision mit nachfolgender Vereinigung der innern mit der äussern Platte der Vorhaut stehen geblieben, Nach welchem Verfahren man auch die Incision oder Excision des Präputiums vornehme, stets zieht sich ihre äussere Platte mehr zurück als die innere, daher die letztere bedeutend über erstere hinausragt und eine breite leicht blutende, gern ulcerirende Wunde zurückbleibt. Statt nun diesen Ueberschuss der inneren Platte abzutragen, benütze ich denselben vielmehr zu einer Umsäumung der circulären Wunde, indem ich ihn nach hinten umschlage und durch die Knopf-Naht mit dem Rand der äussern Haut vereinige. Die Hefte dieser Naht werden entweder auf die gewöhnliche Weise, oder so angelegt, dass man die Fäden vor Abtragung der Vorhaut einführt; letzteres auf folgende Weise:

Man zieht auf der Vorhaut mit Dinte eine Linie in der Richtung der Eichelkrone, wobei die Haut weder vor- noch rückwärts gezogen wird. Nun fasst man zwischen die Branchen einer gewöhnlichen oder einer auf Federdruck sich schliessenden Pincette in der Richtung vom Rücken des Penis zum Frenulum die ganze nach vorn von der schwarzen Linie befindliche Parthie der Vorhaut. Während nun der Operateur die letztere mit der

Pincette etwas vorwärts zieht, ein Gehülfe den hintern Theil des Penis nach rückwärts hält, werden die Fäden hinter der Pincette, auf der schwarzen Linie, in gegenseitiger Entfernung von 2" mittelst sehr feiner platter Nadeln mit lancettförmiger Spitze quer hindurch geführt. Sodann zieht der Operateur den gefassten Theil der Vorhaut noch etwas stärker vorwärts und schneidet mit einer sehr starken Scheere auf einen Zug das Präputium zwischen der Pincette und den Fäden durch. Jetzt ist der Sack der Vorhaut weit geöffnet; die Fäden gehen quer über die Eichel herüber; indem man dieselben sämmtlich in ihrer Mitte durchschneidet, bildet man aus jedem zwei Fadenschlingen, deren jede sofort auf die gewöhnliche Weise zusammengeknotet wird. Verband ist keiner nöthig. Nach vier Tagen ist gewöhnlich die Prima intentio gelungen und können die Fäden entfernt werden. Die Vortheile dieses Verfahrens in Hinsicht auf Schnelligkeit der Heilung und „Eleganz“ sind unbestreitbar.“

Paraphimose (Fig. 6.)

Die Aufgabe der Kunst ist zunächst die Reposition; gelingt diese nicht, die blutige Erweiterung.

Reposition. Der Operateur ergreift den Penis in der auf Fig. 6 dargestellten Weise. Mit beiden Daumen drängt er die vorher mit Oel bestrichene Eichel nach rückwärts, während er mit Zeige- und Mittelfingern beider Hände auf die ödematöse Vorhaut einen Zug nach vorn ausübt. Ein anderer ähnlicher Handgriff besteht darin, dass man mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand, die gleichsam einen Ring bilden, das Glied hinter dem Vorhautwulst umfasst und festhält, und nun mit den Fingern der rechten Hand die Eichel nach hinten drängt. Reichen diese Mittel nicht hin, so comprimirt man mit den Fingern beider Hände die Eichel von allen Seiten 5 — 10 — 15 Minuten lang, bis sie ganz klein, runzlich wird und wiederholt dann eines der Repositionsmanövers.

Als wirksameres Verfahren kann beim Fehlschlagen des eben beschriebenen die anhaltende Compression der Eichel und Vorhaut nach Boyer vorgenommen werden, indem man durch Touren einer schmalen Binde einen gleichmässigen concentrischen Druck auf dieselbe wirken lässt, welcher in 24—48 Stunden das Gelingen der Reposition hoffen lässt.

Endlich können diese Manipulationen unterstützt werden durch örtliche Anwendung der Kälte, durch tiefe Einstiche und Einschnitte in der Richtung der Achse des Glieds zur Entleerung des Serums aus der ödematösen Vorhaut, sowie durch methodisches Kneten derselben zum gleichen Zwecke.

Blutige Erweiterung. Ist die Paraphimose in Folge eines hohen Grades der Einklemmung von heftiger Entzündung begleitet, gelingt die Reposition auf die gewöhnliche Weise nicht, so ist diese Operation unerlässlich.

Der Operateur ergreift mit seiner linken Hand den Penis, den Daumen auf die Eichel, die vier übrigen Finger auf die untere Fläche des Penis setzend; sucht den Vorhautwulst etwas nach hinten umzukehren, um unter ihm, nahe der Eichelkrone, den einschnürenden Strang zu erkennen, bringt nun mit der andern Hand die Spitze eines geraden Bistouri unter den einschnürenden Ring und trennt denselben, indem er den Griff des Bistouri senkt und die Spitze hebt. Nöthigenfalls werden auch auf andern Punkten noch kleine Einschnitte in den einschnürenden Strang und Scarificationen der ödematösen Wülste des Präputiums vorgenommen.

Krebs des Penis.

Lisfranc's Untersuchungen über den Sitz dieses Leidens führten zu dem Resultat, dass der Krebs in den gewöhnlichen Fällen nur die Vorhaut ergreift, dabei aber einen solchen Umfang erreicht, dass die Eichel und ein Theil des Körpers des Penis auf allen Seiten von Krebsmasse überwuchert sind, was zu der Ansicht verleiten kann, als sey die Eichel selbst von dem Processe ergriffen. Führt man jedoch auf dem Rücken des Gliedes parallel seiner Achse einen Schnitt, so kommen gewöhnlich, in verschiedener Tiefe, die Eichel und die Schwellkörper des Penis in gesundem Zustand zum Vorschein, und man überzeugt sich, dass ihre Faserhaut dem Krebse eine Grenze entgegensetzt, die erst spät überschritten wird.

Das Operations-Verfahren nach Lisfranc besteht somit darin, dass man mit dem convexen Bistouri einen Schnitt in eben beschriebener Weise macht, und vorsichtig bis zur Faserhaut der Corpp. cavernosa eindringt. Findet man nun diese gesund, so präparirt man alles Kranke von denselben ab; sind einzelne beschränkte Stellen derselben ergriffen, so nimmt man mit Pincette

und Scheere oder Bistouri die Excision des Krankhaften vor; sind jedoch die Eichel und Schwellkörper des Penis in grösserem Umfang entartet, so ist die Amputation unerlässlich (s. unten.)

64. T a f e l.

Operationen am Penis und Scrotum.

(Fortsetzung.)

Fig. 1. Operation der Hydrocele. Mit der linken Hand a fasst der Operateur die Geschwulst und führt mit dem Troikar, den er in der rechten hält (Fig. 1 bis) die Punction aus.

Fig. 2. Operation der Sarcocoele. Ligatur und Excision der Art. spermatica. Der Samenstrang ist durch eine seinem Verlauf parallele Incision blossgelegt; die Art. spermatica mit einer Sonde a von den übrigen Elementen des Samenstrangs isolirt.

Fig. 3. Lostrennung der Geschwulst aus ihren Umgebungen mittelst des Bistouri a.

Fig. 4. Amputatio penis. Mit seiner einen Hand a hält der Operateur das freie Ende der Ruthe in eine Compresse eingehüllt; ein Gehülfe b zieht die Haut an der Wurzel des Penis zurück; c das Bistouri in der Durchschneidung begriffen.

Hydrocele. (Tafel 64, Fig. 1 und 1 bis.)

Mit dem generellen Namen Hydrocele bezeichnet man Geschwülste des Scrotum's, deren Wesen in einer abnormen Wasseransammlung besteht. Nach dem Sitze der letzteren sind folgende Fälle zu unterscheiden:

1. Das Serum findet sich in das Zellgewebe des Scrotums infiltrirt. Dieser Zustand, das Oedema scroti, gewöhnlich eine Theilerscheinung, sey es verbreiteter hydropischer Anschwellungen, oder einer entzündlichen Affection des Hodens in seinen Hüllen — ist in nosologischer wie therapeutischer Beziehung scharf geschieden von der Wasseransammlung in umschriebenen Höhlen, der Hydrocele.

im engern Sinn. Hinsichtlich der Behandlung sey bemerkt, dass bei hohen Graden dieses Oedems, bei Abwesenheit erysipelatöser Entzündung, Scarificationen, oder einige Incisionen durch, die Dicke der Haut zuweilen ein sehr erwünschtes Palliativmittel abgeben.

2. Hydrocele cystica besteht in einer oder mehreren (neugebildeten) serösen Cysten, welche auf dem Samenstrang und zwar gewöhnlich seinem mittleren Theile aufzusitzen pflegen. Ihre Behandlung ist im wesentlichen die der Cysten überhaupt.

3. Hydrocele tunicae vaginalis (propriae) testis, die häufigste Form (ihre Behandlung s. unten).

4. Hydrocele funiculi spermatici d. h. eine Wasseransammlung in der offengebliebenen Vaginalis propria funiculi. Die Behandlung dieser Form geschieht durch dieselben Mittel wie die der Hydrocele tunic. vaginalis testis; jedoch lässt die Rücksicht auf die Nachbarschaft des Samenstrangs sowie des Bauchfells die Incision im Allgemeinen gerathener erscheinen, als die reizenden Einspritzungen.

5. Hydrocele congenita d. h. eine Wasseransammlung in der Vaginalis propria testis und funiculi, mit freigebliebener Communication in die Bauchhöhle.

Hydrocele tunicae vaginalis testis, die Form, welche man stets versteht, wenn man von Hydrocele schlechtweg spricht, kann einer palliativen oder radicalen Behandlung unterworfen werden. Die palliative besteht in der Entleerung des serösen Inhalts durch Punction. Wenn auch einzelne Fälle dauernder Heilung durch einfache Punction constatirt sind, so folgt dagegen in der grossen Mehrzahl der Fälle früher oder später eine Wiederansammlung von Flüssigkeit. Die radicale Behandlung hat zum Zweck, durch direkte Einwirkung auf die seröse Fläche der Vaginalhaut diese in einer Weise zu modificiren, dass eine Wiederansammlung unterbleibt. Die zu diesem Zweck führenden Methoden sind: die Incision, Excision, Cauterisation, das Haarseil oder Einlegung anderer fremder Körper, endlich die Einspritzung reizender Flüssigkeiten.

Punction (als Palliativoperation oder als erster Act der Injection s. Fig. 1.) Sie kann vorgenommen werden mit Acupuncturnadeln, mit der Lancette, mit einem feinen sogenannten Explorativ-Troikar, oder mit einem gewöhnlichen Troikar. Der

letztere ist das gebräuchlichste Instrument. Der Kranke sitzt auf einem Stuhl oder liegt im Bett; durch einen Gehülfen wird die Haut gespannt und der Hoden nach hinten und oben fixirt. Der Operateur fasst nun die Geschwulst in die volle linke Hand, erhöht durch einen gleichmässigen Druck die Spannung der Haut, und lässt den vorderen unteren Theil der Geschwulst zwischen seinem Daumen und Zeigefinger hervortreten (wie in Fig. 1) während der hintere Theil der Geschwulst mit Hoden und Samenstrang in der Hohlhand ruht; und senkt nun den Troikar schief nach oben gehalten, in raschem Stich und in einer durch Aufsetzen des Fingers auf die Canüle begrenzten Tiefe in die untere vordere Parthie der Geschwulst ein. Hierauf wird das Stilet entfernt, die Canüle aber während des Ausfliessens ruhig liegen gelassen, um, was sehr wesentlich, die Infiltration des Serums in das Zellgewebe des Scrotums zu verhüten.

Incision. Die Geschwulst wird wie zur Punction gefasst. Entweder dringt man nun auf einen Schnitt in die Höhle, oder man durchschneidet Schichte für Schichte bis auf die Tunica vaginalis, und nimmt eine Probepunction vor; sodann vergrössert man die Oeffnung nach oben und unten und füllt die eröffnete Höhle mit trockner oder in warmen Wein getauchter Charpie aus.

Excision. Boyer rieth, zuerst die Haut einzuschneiden, die Geschwulst nach aussen und innen frei zu präpariren und nun soviel als möglich von der Tunica vaginalis auszuschneiden. — Die Excision ist indicirt bei sehr verdicktem indurirtem Zustande der Vaginalhaut. Bei Abwesenheit dieses Zustands derselben — in der Mehrzahl der Fälle — steht sie der einfachen Incision nach.

Die **Cauterisation** bestand in der Bildung eines Schorfs am untern Theile der Geschwulst, durch Auflegen von Lapis causticus, dessen Wirkung bis auf die Vaginalhaut gehen musste. Sie ist ausser Gebrauch. Das Haarseil, das Einlegen verschiedener fremder Körper in die Höhle sind Verfahren, deren man sich fast nie mehr bedient.

Injection. Schon durch Celsus angegeben, ist diese Methode in der neueren französischen Chirurgie zur herrschenden geworden. Die Punction, ganz in der obigen Weise vorgenommen, stellt ihren ersten Act dar. Ist nun die Höhle der Vaginalhaut entleert, so nimmt man die Einspritzung einer reizenden Flüssig-

keit in dieselbe vor, welche, indem sie gewöhnlich eine Adhäsiv-Entzündung zu Folge hat, die Wiederkehr der serösen Exsudation verhindert.

Die Injection geschieht entweder mit Wein, oder mit Jodtinctur; gewöhnlich einer Mischung von 1 — 2 Theilen Jodtinctur auf 4 Theile destillirtes Wasser. Die Temperatur der Flüssigkeit soll 30 — 33°, ihre Menge dem Umfang der Geschwulst proportionirt seyn.

Man füllt mit dieser Flüssigkeit eine zinnerne oder silberne Spritze, welche 8 — 12 Unzen fasst und mit ihrer Spitze genau in das hintere Ende der Canüle passt.

Ist der seröse Inhalt der Geschwulst gänzlich entleert, so fixirt der Operateur die Canüle in ihrer Lage, indem er sie zwischen zwei Finger fasst, und gegen den innerhalb der Geschwulst befindlichen Theil derselben die Scrotalhaut andrückt. Hierauf passt ein Gehülfe die gefüllte Spritze in die Canüle ein, und drückt sie langsam, gleichmässig ab; sobald aber die Geschwulst ihren früheren Umfang wieder erreicht hat, lässt er nach, entfernt die Spritze, der Operateur setzt schnell einen Finger auf die Mündung der Canüle und hält so 3 — 5 Minuten lang die injicirte Flüssigkeit in der Vaginalhaut zurück. Ruft diese erstmalige Injection nicht einen lebhaften Schmerz hervor, so nimmt man nach 3 — 5 Minuten, nachdem die Flüssigkeit von der erten ausgeleert, eine neue vor. Gewöhnlich klagen nun die Kranken über lebhafte Schmerzen längs dem Verlauf des Samenstrangs und in der Nierengegend; auch die Hoden sind der Sitz schmerzhafter Empfindungen. Jetzt kann man durch einen leichten Druck auf die Geschwulst die Flüssigkeit entleeren.

Während des ersten, wie des zweiten Actes der Operation ist es von höchster Wichtigkeit, dass die Canüle unverrückt in ihrer Lage d. h. mit dem vordern Ende innerhalb der Höhle der Vaginalis, erhalten werde. Im andern Falle, bei theilweisem Zurückziehen, kann eine Infiltration sey es des serösen Inhaltes oder der reizenden Flüssigkeit in das lockere Zellgewebe des Scrotums, und Brand desselben die Folge seyn; denn was beim zweiten Acte der Druck des Einspritzens bewirkt, thut beim ersten die elastische Kraft der gespannten Vaginalhaut. Man müsste bei solch' unglücklichem Ereigniss durch einige sogleich vorzunehmende ergiebige Einschnitte den Ausfluss der infiltrirten Flüssigkeit befördern.

Nach beendigter Operation bedeckt man das Scrotum mit Compressen, die mit der Injectionsflüssigkeit getränkt sind. In den ersten 24 Stunden treten nun die Symptome lebhafter Entzündung der Geschwulst ein, sie schwillt, wird hart und schmerzhaft. In der nächsten Zeit aber lässt die Entzündung nach, die Resorption geht nach und nach von Statten, Adhäsionen bilden sich, und nach 14 Tagen bis 3 Wochen ist der Kranke geheilt.

In manchen, jedoch seltenen Fällen, entsteht Suppurativ-Entzündung, allein gleichwohl ist radicale Heilung die Folge.

Sarcocelc. (Tafel 64, Fig. 2 und 3.)

Die bösartigen Geschwülste des Hodens, mögen sie nun tuberculöser oder krebsartiger Natur seyn, geben nicht selten, nachdem die Mittel der pharmaceutischen Behandlung erschöpft sind, die Anzeige zur operativen, nemlich entweder zur Unterbindung der Vasa spermatica oder zur Castration.

1. Unterbindung der Vasa spermatica. Fig. 2. Verfahren von Maunoir. — Durch einen $1\frac{1}{2}$ — 2" langen Einschnitt nahe am vorderen Leistenring legt man den Samenstrang bloss, isolirt die Art. spermatica sowie kleinere Arterienzweige des Samenstranges, unterbindet dieselben doppelt, schneidet sie zwischen beiden Ligaturen durch, und vereinigt die Wunde.

Verfahren von Morgan. Dieser nimmt die Excision eines Stückes vom Vas deferens vor, und lässt die Blutgefässe unberührt.

Der Zweck dieser beiden Verfahren, eine Atrophie des kranken Hodens herbeizuführen, wurde in einigen Fällen erreicht, in anderen aber nicht; da dieselben überdiess nicht ohne Schwierigkeit sind, so wird ihnen im Allgemeinen die Castration vorgezogen.

2. Castration. Fig. 3. Sie umfasst zwei Acte: 1. Einschnitt in die Haut und Isolirung der Geschwulst; 2. Durchschneidung des Samenstrangs.

Erster Act. Nach vorn von der Geschwulst führt man einen Hautschnitt, der am vorderen Leistenring beginnt, und in der Richtung des grössten Durchmessers der Geschwulst nach abwärts geht. Ist die Haut des Scrotums mit dieser nicht

verwachsen, so genügt das Auseinanderziehen derselben nach beiden Seiten, um die Geschwulst durch die Wunde hervortreten zu lassen; im entgegengesetzten Falle schreitet man zur allmählichen Lostrennung derselben mit dem Bistouri, wobei man aber zu gleicher Zeit vor einer Verletzung der Harnröhre, der Schwellkörper, und des Hodens selbst sich zu hüten hat. Entartete Parthien der Haut werden ausgeschnitten.

Zweiter Act: Die Geschwulst, gänzlich aus der Verbindung mit ihren Hüllen gelöst, hängt nur noch am Samenstrang und ist von einem Gehülfen zu unterstützen. Die Durchschneidung des Samenstranges geschieht entweder auf einen Zug, mit nachheriger Unterbindung der Gefässe, oder sie geschieht allmählich, durch mehrere kleinere Schnitte, wobei man die Gefässe, wie sie durchschnitten sind, sogleich unterbindet. Wird der Samenstrang durch Einen Schnitt getrennt, so zieht er sich unmittelbar zurück, und oft in dem Grade, dass die Gefäss-Lumina schwer oder gar nicht zu erreichen sind. Man hat desshalb den Rath gegeben, denselben vor der Durchschneidung mit einem spitzen Haken zu fassen. Andere ziehen zum Zwecke grösserer Schnelligkeit der Operation, und leichter Blutstillung die Unterbindung des ganzen Samenstranges vor, und legen daher vor der Durchschneidung desselben eine Ligatur um ihn. In einzelnen Fällen will man schwere nervöse Erscheinungen nach dieser Unterbindung „en masse“ beobachtet haben.

Das Verfahren von Aumont unterscheidet sich von dem gewöhnlichen nur dadurch, dass er den Hautschnitt auf der hinteren Seite des Scrotums macht, während ein Gehülfe dieses gegen den Unterleib erhebt.

Die Vereinigung der Wunde geschieht am zweckmässigsten in ihrem oberen Theile durch einige Hefte, während man den unteren Wundwinkel frei lässt.

Amputation des Penis. (Tafel 64, Fig. 4.)

Ihre Indication ist vorhanden bei Krebs des Penis, der sich auf dessen tiefere Theile erstreckt, sowie in gewissen Fällen von Gangrän.

Ein Gehülfe hält den Penis an seiner Wurzel, der Operateur mit der linken Hand das freie in eine Compresse gewickelte

Ende desselben, worauf er ihn mit einem grossen Bistouri auf einen Zug quer durchschneidet.

Da die Schwellkörper sich in höherem Grade retrahiren, als die Haut, so darf der Gehülfe die letztere nicht zu stark zurückziehen, indem sonst ein zu grosser, die Vernarbung sowie die Urinentleerung hindernder Lappen entstünde. Die Retraction der Schwellkörper steht in geradem Verhältniss zu der Länge des zurückgelassenen Theiles derselben; man muss desshalb desto mehr Haut ersparen, je näher am Scrotum der Penis durchschnitten wird.

Nach der Amputation unterbindet man die Dorsal-Arterien, führt einen elastischen Catheter in die Harnröhre ein, befestigt denselben um ihn liegen zu lassen, und verbindet die Wunde flach. Von Zeit zu Zeit muss der Catheter mit einem neuen vertauscht und die Einlegung eines solchen bis zur Vernarbung fortgesetzt werden. Barthélemy hat vorgeschlagen, den Catheter schon vor der Amputation einzuführen, und ihn sammt dem Penis durchzuschneiden, um nemlich den Schwierigkeiten zu entgehen, welche man zuweilen mit der Einführung desselben nach der Amputation hat. Allein man setzt sich dadurch der Gefahr aus, das hintere Ende des Catheters in der Blase zurückzulassen.

Verfahren von Ricord. In einem Falle von phagadaenischem Schanker, welcher den durchgreifendsten Mitteln getrotzt und die Hälfte des Penis zerstört hatte, führte Ricord die Amputation auf einen Zug mit einem weissglühenden Messer aus, und hat dieses Verfahren seitdem beibehalten, indem dadurch die Uebertragung des Contagiums auf die gesunden Theile vermieden werde, während sie bei den gewöhnlichen Verfahren unvermeidlich sey.

65. T a f e l.

Operation der Varicocele.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Behandlung der Varicocele mit dem Compressorium von Breschet, aa.

Fig. 2. Umschlungene Naht. Verfahren von Velpeau. Eine Nadel a wird unter dem Bündel der varicösen Venen hindurchgeführt, sodann ein Faden b b wie bei der umschlungenen Naht um die Nadel gelegt.

Fig. 3, 4 und 4 bis. Ligatur. Verfahren von Ricord. — Fig. 3. Eine erste Fadenschlinge a ist unter den varicösen Venen durchgeführt. — Fig. 4. Eine zweite Fadenschlinge wird durch die Ein- und Ausstichsöffnung der ersten, aber nach vorn von den Venen eingebracht. Die Fadenenden d und c werden nun, wie die Abbildung zeigt, durch die Schlingen durchgeleitet. a, die Venen. b, das Vas deferens ausserhalb der Ligaturfäden gelassen. — Fig. 4 bis. Durch Anziehen der Fäden nach beiden Seiten werden die Venen unter der Haut zusammengeschnürt.

Fig. 5 — 8. Aufrollung (Enroulement). Verfahren von Vidal.

Fig. 5. a a'. Die Nadeln in ihrer natürlichen Grösse. Auf der einen Seite ist jede derselben mit einer Lancettspitze, auf der anderen mit einer Schraubenmutter versehen, in welche das Ende des Silberdrahts b und b' passt. Die stärkere Nadel a ist zur Einführung des hinteren Drahts bestimmt.

Fig. 6. Die varicösen Venen a a sind zwischen die zwei silbernen Drähte b und c gefasst; das Vas deferens d dagegen liegt ausserhalb und nach hinten von den Venen.

Fig. 7. Durch Drehung (Torsion) der Drähte werden die Venen aufgerollt.

Fig. 8 zeigt die Form der Drähte nach längerer Torsion.

Varicocele.

Die Radicalheilung der Varicocele kann erreicht werden durch die Compression, die umschlungene Naht, die Ligatur und die Aufrollung.

1. Compression. Verfahren von Breschet. (Tafel 65, Fig. 1.) Zwei eiserne schraubstockähnliche Compressorien werden entsprechend dem Verlauf der varicösen Venen angelegt und schneiden, indem man die Schrauben immer von Zeit zu Zeit wieder anzieht, allmählich die Venen sammt den überliegenden Weichtheilen durch.

Vor der Application derselben lässt man den Kranken eine Zeit lang gehen, oder ein warmes Bad nehmen, um die Venen möglichst auszudehnen; das Vas deferens und die mit ihm verbundene Art. spermatica müssen auf's sorgfältigste von dem Bündel der Venen getrennt, und bei der Anlegung mit den Fingern zurückgehalten werden, um sie nicht in das Instrument mitzufassen. Man erkennt das Vas deferens stets an seiner Härte, gleichmässigen Dicke, und der Schmerzhaftigkeit des Zusammendrückens desselben. Alle varicösen Venen müssen zwischen die Branchen der Compressorien gefasst werden; man legt diese in einer gegenseitigen Entfernung von $\frac{2}{3}$ — 1" an, und beginnt mit dem oberen. Landouzi hat das Compressorium von Breschet dahin modificirt, dass vermöge einer Ausschweifung an den Branchen der äussere Rand der gefassten Hautfalte keinen Druck erleidet.

Je nach dem Grade des angewandten Druckes fallen nach längerer oder kürzerer Zeit die Instrumente ab und hinterlassen zwei tiefe Einschnitte, die jedoch bald vernarben.

2. Naht. Verfahren von Velpeau. Man kann dieselbe auf zweierlei Weise ausführen. Sind die Venen in einer Hautfalte vereinigt, so sticht man eine Insecten-Nadel unterhalb des Venenbündels durch, und nimmt nun mit einem Faden die Naht, oder was hier dasselbe ist, die einfache Ligatur vor. — Oder man führt zwei Nadeln, eine über der andern durch, und umschlingt beide mehrfach mit einem in Achter-Touren angelegten Faden.

3. Ligatur. Reynaud (von Toulon) führt mittelst einer gekrümmten Nadel eine Fadenschlinge hinter dem Packet der Venen in der Art hindurch, dass der Einstichspunkt etwa 8" vom Ausstichspunkt entfernt ist, und bindet sofort beide Enden der Schlinge auf einer Rolle von Leinwand oder Papier fest zusammen. Nach 14 bis 18 Tagen sind die Venen durchgeschnitten.

Eine Modification dieses Verfahrens besteht darin, dass man die Nadel mit dem Faden durch dieselbe Oeffnung in der Haut, durch welche sie eingeführt wurde, auch wieder austreten lässt, so, dass die Venen durch eine unter der Haut verborgene Schlinge, also durch eine „subcutane Ligatur“ zusammengeschnürt werden.

Verfahren von Ricord. (Fig. 3, 4 und 4 bis.) Das

varicöse Packet wird isolirt und in eine Hautfalte gefasst; sodann eine erste Fadenschlinge in der auf Fig. 3 a dargestellten Weise hinter den Venen eingeführt. Die zweite Fadenschlinge führt man nach vorn von den Venen, durch dieselben Oeffnungen in der Haut wie die erste, aber in entgegengesetzter Richtung ein. Das Venenpacket a, Fig. 4, ist somit auf jeder Seite von 2 Fadenschlingen umgeben. Man leitet jetzt die freien Enden jedes Fadens durch die Schlinge des andern, ganz wie in Fig. 4. Zieht man nun an den freien Enden beider Fäden, so schnürt man die Venen unter der Haut zusammen; s. Fig. 4 bis. Um eine anhaltende und starke Constriction zu bewirken, kann man die Enden der Fäden an einem hufeisenförmigen Knotenschnürer befestigen.

Verfahren von Vidal. (1844.) Aufrollung der Venen des Samenstrangs; Fig. 5, 6, 7 und 8. Der erste Act besteht in der Einführung eines silbernen Drahts hinter den Venen des Samenstrangs. Hat man mit dem Daumen und Zeigefinger der linken Hand die Venen sorgfältig vom Vas deferens isolirt, und zwar das letztere nach hinten gegen die Scheidewand des Scrotums geschoben, die Venen aber in eine Hautfalte gefasst und nach vorn und aussen gedrängt, so sticht man unter Leitung jener beiden Finger hinter den Venen eine Nadel a, Fig. 5, durch das Scrotum, und zieht den in ihr hinteres Ende eingeschraubten Silberdraht b nach.

Im zweiten Act führt man mit Hülfe einer weniger starken Nadel a' einen ihr entsprechenden Draht b' nach vorn von den Venen ein. Man fasst zu diesem Zweck mit Daumen und Zeigefinger die Haut vor den Venen in eine Falte auf und rückt, indem man zugleich die beiden Enden des schon eingelegten Drahts nach vorn biegt, die Ein- und Austritts-Oeffnung desselben weiter vorwärts.

Jetzt führt man durch dieselben Oeffnungen der Haut die zweite Nadel mit ihrem Draht nach vorn von den Venen hindurch. Ist diess geschehen, so biegt man den hinteren (stärkeren) Draht wieder soviel als möglich gerade.

Fig. 6 zeigt die Drähte in dieser ihrer Lage am Ende des zweiten Actes; das Vas deferens d ist ganz zur Seite geschoben, während sein gewöhnlicher Verlauf der mittleren der Venen entspricht.

Der dritte Act besteht in der Drehung, Torsion der Enden

der Drähte. Es entsteht dadurch zunächst eine Schlinge, welche das Venenbündel immer enger umschliesst. Allmählich aber legen sich die Drähte so fest aneinander, dass sie einen starren Strang bilden, der bei fortgesetzter Torsion sich als Ganzes um seine Achse dreht, und den Venen, welche er in sich schliesst, gleichfalls diese rotirende Bewegung mittheilt, so dass also, wie in Fig. 7, die Venen um den doppelten Metalldraht sich aufrollen, während das Vas deferens ganz unberührt bleibt. Eine Folge davon ist die Erhebung des Hodens gegen den Leistenring, desto mehr, je länger man mit dem Aufrollen fortfährt. Bei der ungleichen Dicke der Drähte legt sich der dünnere in Spiralwindungen um den stärkeren, während dieser so ziemlich gerade bleibt s. Fig. 8.

Man beendigt die Operation damit, dass man auf die Haut, zwischen die Ein- und Austritts-Oeffnung der Drähte eine kleine Leinwand-Rolle legt, die beiden doppelten Drähte über dieser Rolle zuerst nur einfach mit den Fingern, dann aber mit einer eingeschobenen Hohlsonde wie mit einem Knebel fest zusammen dreht.

Die Wirkung dieses Verfahrens besteht also wesentlich darin, dass sowohl die grösseren als kleineren Venen des Packets in einer längeren Strecke ihres Verlaufs eine Compression erleiden, welche an einzelnen Stellen einen solchen Grad erreicht, dass die allmähliche Durchschneidung der Venen die Folge ist. Auch auf die Hautvenen der vordern Seite des Scrotums erstreckt sich die Wirkung der Torsion, und Vidal räth, auch durch sie sammt der Haut selbst die Drähte durchschneiden zu lassen.

Es ist nicht zu leugnen und durch Vidal's Erfolge bestätigt, dass man bei diesem Verfahren der Recidive weniger ausgesetzt ist, als bei den übrigen.

66. T a f e l.

Operationen an der Blase und Harnröhre.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Punction der Blase über den Schambeinen. Es stellt diese Abbildung einen verticalen Durchschnitt in der

Median-Linie dar, um die Lage der Blase zu ihren Nachbartheilen zu zeigen:

a äussere Mündung der Urethra; b Mündung derselben in die Blase, Blasenhal; c die Höhle der Harnblase; d Symphyse; e fibröszelliges Gewebe zwischen der Prostata und dem Schambogen; f Bulbus der Urethra in der Mittellinie durchschnitten; g Scheidewand des Scrotums, durch die Dartos gebildet; h hinterer Lappen der Prostata; i das Rectum, nicht eröffnet; k Scheitel der Blase, in den Urachus übergehend; man sieht, wie sich das Peritoneum von der Blase zur vordern Bauchwand schlägt; l gekrümmter Troikar, von der Hand des Operateurs geführt, zur Vornahme der Punction über dem Schambein.

Fig. 2. Punction der Blase vom Perinaeum aus. Der Damm ist auf dieser Figur ganz in derselben Lage wie zum Steinschnitt dargestellt.

a Stelle der Wahl zur Punction der Blase; sie liegt zwischen der Urethra und dem aufsteigenden Sitzbeinast, 2" nach vorn vom vordern Rande des Afters; b Vorsprung des Bulbus urethrae unter der Haut; c After.

Fig. 3. Punction der Blase durch das Rectum. Die Figur stellt gleichfalls einen senkrechten Durchschnitt in der Mittellinie dar.

a Bulbus urethrae in seiner Mitte durchschnitten; b hintere Abtheilung der Prostata; c unterer Theil des Raums der Blase; d Scheitel der Blase mit dem Urachus; e Symphysis oss. pubis; f der rechte Zeigefinger des Operateurs, in's Rectum eingeführt; unter seiner Leitung wird der gekrümmte Troikar durch den Grund der Blase ins Innere derselben eingestochen.

Punction der Blase.

Die Vornahme dieser Operation ist mehr und mehr zu einer Seltenheit geworden, nachdem man die Ursachen der Urinverhaltung, insbesondere die Stricturen der Urethra genauer kennen gelernt hat. Ihre Indication ist nur vorhanden bei höheren Graden der Retentio urinae, wenn die übrigen weniger eingreifenden Mittel gänzlich fehlschlagen. Ausser der Erkundigung über die Antecedentien muss die genaue Bestimmung des Grades der Ausdehnung der Blase durch Percussion, der Operation vorangehen, um diese nicht ohne entschiedene Anzeige vorzunehmen.

Hat man aber einmal ihre Nothwendigkeit erkannt, dann zögere man nicht länger mit der Ausführung; denn es kamen schon Fälle von Ruptur der Blase nach 36—48stündiger Urinverhaltung vor.

Die Punction der Blase kann auf dreierlei Wegen vor sich gehen: 1. durch das Hypogastrium; 2. durch's Perinaeum; 3. durch's Rectum. Als viertes Verfahren liesse sich das Eindringen in die Blase durch die Urethra anführen; man bezeichnet dasselbe jedoch allgemein als forcirtes Catheterisiren (s. unten).

1. Punction über den Schambeinen. Fig. 1. In Folge der vorhandenen Harnverhaltung erhebt sich die ausge dehnte Blase weit über den obern Rand der Schambeine, indem sie dabei das Peritonaem vor sich her, nach aufwärts schiebt, und sich mit der vorderen Fläche ihrer oberen Parthie unmittelbar an die Muskeln der Bauchwandung anlegt.

Der Kranke legt sich auf die rechte Seite seines Bettes, Kopf und Brust etwas erhoben, die Schenkel leicht gebeugt. Der Operateur sucht nun den oberen Rand der Schambeine zu erkennen, und sticht sodann mit der rechten Hand den gekrümmten Côme'schen Troikar, senkrecht gegen die Körperachse, durch die Linea alba, etwa 1" oberhalb der Symphyse (1) in raschem Stoss, wie beim Bauchstich ein. Ist man in die Blase eingedrungen, so wird das Stilet zurückgezogen, der Harn durch die Canüle entleert. Sodann verschliesst man die Canüle mit einem Pfropf und fixirt sie in ihrer Lage, indem man an den beiden Ringen ihres Pavillon Bänder befestigt, um den Leib herum führt und hinten zusammenknüpft. Man hat in der Folge darüber zu wachen, dass die Canüle nicht zu tief in die Blase einsinke und deren Schleimhautfläche reize; ebenso wenig aber darf sie zu kurz seyn, um nicht bei der Zusammenziehung der Blase aus deren Wandung heraus in das umgebende Zellgewebe zu gerathen. Die Canüle des Côme'schen Troikar hat eine Länge von etwa 4"; ihre Krümmung entspricht einem Kreise, dessen Durchmesser $6\frac{1}{2}$ " beträgt.

Die Canüle muss so lange in der Blase liegen bleiben, bis der natürliche Weg der Urinentleerung spontan oder durch Gebrauch von Cathetern wieder hergestellt ist. Von Zeit zu Zeit entfernt man den Pfropf, lässt den Kranken sich etwas auf die Seite neigen, und entleert so den Harn. Nach einigen Tagen hat sich der Stichcanal, in dem die Canüle liegt, mit einer Art neu-

gebildeter Schleimhaut überzogen und man kann jetzt die Canüle zurückziehen, ohne eine Harninfiltration ins Zellgewebe befürchten zu müssen.

2. Punction durch den Damm. (Fig. 2.) Man bedient sich eines geraden 6 — 7" langen Troikar's. Der Kranke liegt horizontal mit gebeugten Ober- und Unterschenkeln, wie zum Steinschnitt. Ein Gehülfe hält das Scrotum aufwärts und übt zugleich mit der andern Hand einen leichten Druck aufs Hypogastrium aus. Der Operateur stellt sich zwischen die Schenkel des Kranken, setzt den linken Zeigefinger zur Seite der Raphe zwischen Urethra und Sitzbeinast 4" nach vorn vom After auf, um die Haut zu spannen und zugleich mehr Sicherheit in der Führung des Troikar zu bekommen. Hierauf fasst er den Troikar in die rechte Hand, setzt dessen Spitze auf die Mitte einer Linie auf, die am Sitzbeinhöcker beginnt und auf der Raphe, 2" nach vorn vom vordern Rande des Afters endigt; und sticht nun den Troikar in der Richtung nach vorn und innen (s. die Abbildung) ein. Derselbe durchdringt auf diese Weise der Reihe nach: die Haut, eine starke Lage vom Fettzellgewebe, den M. levator ani und gelangt senkrecht durch den Blasengrund, nahe dem Blasenhalshals, ins Cavum vesicae. Dass der Troikar wirklich in die Blase gedrungen, erkennt man theils am Aufhören des zuvor fühlbaren Widerstands, theils am Austritt einiger Tropfen Harn an der Canüle. Man entfernt nun das Stilet, entleert den Harn, verschliesst die Canüle mit einem Pfropf und befestigt sie an einer angelegten T-Binde und beobachtet im Uebrigen die bei dem vorigen Verfahren gegebenen Regeln.

3. Punction durch das Rectum. (Fig. 3.) Nachdem der Kranke wie zum Perinaealsteinschnitt gelagert ist, bringt der Operateur seinen linken Zeigefinger gehörig beölt ins Rectum ein, und wird alsbald mit Leichtigkeit einen starken Vorsprung fühlen, welchen der Grund der ausgedehnten Blase in die Höhle des Rectums hinein bildet, und welcher zuweilen so bedeutend ist, dass das Rectum ganz comprimirt und der Durchgang der Fäces erschwert wird. (Auf dieses anatomische Factum gründet sich die Aufstellung dieses Verfahrens überhaupt.) Hierauf nimmt er in die rechte Hand einen gekrümmten Troikar von 4—5" Länge, zieht das Stilet soweit in die Canüle zurück, dass die Spitze ganz in letzterer verborgen ist; führt denselben, mit seiner Convexität gegen den eingebrachten Zeigefinger angedrückt, unter

dessen Leitung ein. Ist man nun mit dem Ende des Troikar über die Spitze des Fingers hinaus bis zur vordern Wand des Rectums gelangt, so stösst man das Stilet in der Canüle vor und lässt sofort die Stiletspitze sammt Canüle in die Blase eindringen.

Statt auf diese Weise zu verfahren, kann man auch zwei Finger der linken Hand in's Rectum einbringen, und den Troikar zwischen ihnen, während man sie etwas von einander entfernt, ohne vorherige Zurückziehung des Stilets einführen, indem die Nachbartheile vor der Spitze des Instruments durch die beiden Finger genügend geschützt werden.

Der Punkt, von welchem man in die Blase eindringen muss, liegt im Fundus derselben, oberhalb der Prostata, zwischen den Samenblasen, folglich unterhalb der Excavatio recto-vesicalis des Bauchfells. — Das Instrument darf nicht tiefer als 1" in die Blase eindringen. Nach beendigter Operation und Entleerung des Harns befestigt man die Canüle mittelst einiger durch die Ringe des Pavillons geführter Fäden an einer Leibbinde und ausserdem durch Compressen und eine doppelte T-Binde. Diese muss bei der Defäcation jedesmal entfernt und die Canüle vom Kranken mit den Fingern, zumal während des Drängens festgehalten werden.

Man lässt die Canüle im Allgemeinen liegen, bis der Urin wieder auf dem natürlichen Weg entleert wird. Gewöhnlich schliesst sich die Wunde bald, jedoch kann auch eine Fistel zwischen Blase und Rectum zurückbleiben. Zweckmässig wird bei diesem, wie bei den übrigen Verfahren die Canüle nach einigen Tagen durch einen elastischen Catheter ersetzt.

Beurtheilung.

Die Punction durch's Hypogastrium wird im Allgemeinen vorgezogen, sofern die Lage der zu durchdringenden Weichtheile nur eine dünne, und nicht, wie bei den zwei anderen Verfahren, wichtige, der Gefahr einer Verletzung ausgesetzten Organe in der nächsten Umgebung der Punctions-Stelle sind. — Hiezu kommt bei der Punction durch's Rectum als weiterer Uebelstand noch die Möglichkeit der Entstehung einer Fistel. — Die Gefahr einer Verletzung des Bauchfells bei der Punction durch's Hypogastrium ist desshalb nie vorhanden, weil die Anzeige zur Punction überhaupt schon einen höhern Grad der Ausdehnung, somit Erhebung

der Blase über die Schambeine voraussetzt. Ein nicht zu läugnender Uebelstand der *Punctio hypogastrica* dagegen besteht darin, dass sie leichter zu Urininfiltration, Urin-Abscessen Veranlassung geben kann, als die andern Verfahren, weil die Blase nicht, wie bei diesen, an ihrer tiefsten, sondern an einer höheren Stelle eröffnet und dadurch der Harnabfluss schwieriger und unvollständiger ist.

Durch Fettleibigkeit des Kranken wird jedes der Verfahren wesentlich erschwert; sie kann als Vorbereitung einen bis auf die Aponeurose der Bauchmuskeln gehenden Einschnitt in Hypogastrium nöthig machen.

67. T a f e l.

Operationen an der Blase und Harnröhre.

(Fortsetzung.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Durchschnitt des kleinen Beckens von vorn nach hinten in der Medianlinie, um den Verlauf der Urethra, und das Lageverhältniss zwischen Blase und Mastdarm etc. etc. zu zeigen.

a Blasenhalshals; b Cavität der Blase; c Mündung der Ureteren; d Scheitel der Blase; a Eichel; l Corpp. cavernosa penis; e Prostata; f Bulbus urethrae; g Samenblasen; h vordere Abtheilung der Prostata; i Symphyse; k Rectum.

Fig. 2. Catheterismus. — Einführung des Catheters in die äussere Mündung der Harnröhre.

a äussere Mündung der Harnröhre; b Cavität der Blase; c Mündung des Ureter im Blasen-Grund; d Scheitel der Blase; a' Blasenhalshals; e hintere Parthie der Prostata; f Bulbus; h vordere Parthie der Prostata; i Symphyse; l untere Wandung der Urethra.

Fig. 3. Catheterismus. — Der Catheter ist bis zur Pars prostatica der Harnröhre eingeführt; diese gegen den Unterleib erhoben.

a äussere Harnröhrenmündung; b Cavität der Blase; c Mündung

dung des Ureter in die Blase; d Scheitel der Blase; a das Ende des Catheters in der Pars prostatica angekommen; e Prostata; f Bulbus urethrae; i Symphysis; l der Catheter in der Pars cavernosa urethrae.

Fig. 4. Catheterismus. Der Catheter ist bis in das Innere der Blase gedrunken, während die Ruthe wieder gesenkt wurde. a äussere Harnröhren-Oeffnung; b das Ende der Sonde in der Blase; c Mündung des einen Ureter's; e h Prostata; f Bulbus; g Samenblase; i Symphyse; k Rectum; l untere Wandung der Harnröhre.

Chirurgische Anatomie der Harnröhre.

Man unterscheidet an der Urethra des Manns drei Abtheilungen:

1. Pars prostatica. Sie reicht von der innern Mündung der Harnröhre bis zur Pars membranacea; wird in ihrer ganzen Länge und auf allen Seiten von der Prostata umfasst. Vom Rectum ist sie getrennt durch die Dicke der hintern Abtheilung der Prostata. An ihrer hintern Wand, in ihrer mittleren weitesten Parthie befindet sich das hügelartige Caput gallinaginis mit den Mündungen der Ductus ejaculatorii an seiner Spitze und den Ausführungsgängen der Prostata zu beiden Seiten.

2. Pars membranacea, auch Pars nuda, musculosa, Isthmus urethrae genannt, liegt unter und hinter dem Schambogen, $\frac{1}{2}$ " von demselben entfernt; sie befindet sich zwischen Prostata und Bulbus; wird von dem letzteren, besonders bei älteren Individuen, bei denen der Bulbus stärker ausgesprochen ist, theilweise oder selbst ganz bedeckt, und dadurch ihre Zugänglichkeit erschwert; sie ist vom Bulbus getrennt durch die mittlere Damm-aponeurose, welche sie an der Vereinigungsstelle mit der Pars cavernosa durchdringt. In ihr finden sich die Mündungen der Cooper'schen Drüsen.

3. Pars cavernosa. Sie beginnt unter dem Schambogen, $\frac{1}{2}$ " von dessen Mitte entfernt und läuft in der Rinne an der untern Fläche des Penis zwischen den Corpp. cavernosa penis nach vorn. Sie wird in ihrer ganzen Länge scheidenartig umfasst vom Corp. cavernosum urethrae, welches an seinem hintern Ende zum Bulbus urethrae, am vordern zur Eichel anschwillt. Der Bulbus ist umgeben vom M. bulbocavernosus. —

Betrachten wir nun der Reihe nach die näheren anatomischen Verhältnisse, nämlich die Richtung, die Länge, die Weite, die einzelnen Schichten und Gewebe der Urethra und ihrer Abtheilungen, so ergibt sich folgendes:

Richtung. Im erschlafften Zustande bildet die Harnröhre zwei Krümmungen, und zeigt so die Form eines lateinischen S.

Die erste Krümmung mit der Convexität nach oben gerichtet, liegt vor der Symphyse, und entsteht dadurch, dass die Pars cavernosa vom Schambogen zuerst eine kurze Strecke nach vorn und oben läuft, bis zur Insertion des Lig. suspensorium, (aufwärts steigender Schenkel, région sous-pubienne, wozu namentlich der Bulbus gehört) sodann gerade nach unten, als abwärts steigender Schenkel, région penienne. Die Divergenz beider Schenkel entspricht einem Winkel von 45° .

Die zweite Krümmung ist mit der Convexität nach unten gerichtet. Ihren hintern Schenkel bildet die Pars prostatica mit der membranacea, welche beide dieselbe Richtung nach vorn und unten verfolgen; den vordern Schenkel aber bildet die région sous-pubienne der Pars cavernosa. Es entspricht diese zweite Krümmung einem Winkel von 100° . Die tiefste Stelle derselben (d. i. der Uebergang der Pars membranacea in die cavernosa) liegt gerade nach unten vom Schambogen, $\frac{1}{2}$ " von ihm entfernt; sie befindet sich ferner etwa $1\frac{1}{4}$ " unter dem Niveau des Ostium vesicale urethrae. Führt man einen geraden Catheter in einer auf einem Tisch liegenden Leiche bis in die Blase ein, so bildet der Catheter mit dem Boden und der Achse des Körpers etwa einen Winkel von 45° .

Die erste der beiden Krümmungen verschwindet, wenn man den Penis bis zu einem Winkel von 45° mit der Körperachse aufhebt. Die zweite dagegen kann man nicht verschwinden machen; sie ist es, an welcher der Catheter am häufigsten auf falsche Wege geräth.

Länge. Sie wird von den Autoren sehr verschieden angegeben, beträgt im erschlafften Zustande des Penis durchschnittlich 5 — 7", wovon auf die Pars prostatica 1", auf die membranacea 6 — 9", auf die cavernosa der Rest kommt.

Weite. Sie unterliegt bei verschiedenen Individuen bedeutenden Schwankungen; vergrößert sich während der Entleerung

des Harns, und noch mehr durch Einführung fremder Körper. Sowohl das Caliber, als auch die Dilatationsfähigkeit ist eine sehr verschiedene an den einzelnen Abtheilungen der Harnröhre.

Die Pars prostatica mit ihren festen, aber dennoch elastischen, einiger Ausdehnung fähigen Wandungen verengert sich unmittelbar unter dem Ostium vesicale zu 2 — 3''; dann aber erweitert sie sich beträchtlich bis zu 4'', um sich am Uebergang in die Pars membranacea wieder zu verengern.

Die Pars membranacea hat unmittelbar hinter dem Bulbus einen Durchmesser von nur $1\frac{1}{2}$ — 2'' (den kleinsten); erweitert sich aber in ihrer Mitte zu 3''. Sie ist in bedeutendem Grade ausdehnungsfähig; wird aber nicht selten temporär durch krampfartige Muskelcontraction wesentlich verengert.

Die Pars cavernosa ist im Allgemeinen weit, ausdehnungsfähig. Ihre Hautmündung misst 3''; unmittelbar hinter derselben verengt sie sich zu 2''; weiter nach rückwärts, innerhalb der Eichel, erweitert sie sich wieder zu der 4'' im Durchmesser betragenden Fossa navicularis; verengt sich aber dann wieder auf 3'', welche Weite sie so ziemlich bis zum Bulbus beibehält, um innerhalb des Bulbus ihren grössten Durchmesser von $4\frac{1}{2}$ '' zu erreichen. Oft scheint eine Verengerung der Pars cavernosa an der Stelle der Insertion des Lig. suspensorium zu bestehen, während eine fehlerhafte Führung des Catheters eine Hemmung verursacht; nicht selten freilich befinden sich an jenen Stellen wirkliche Hindernisse, Stricturen.

Auf der unteren Wand der Pars cavernosa, besonders nach hinten zu, zeigt die Schleimhaut kleine Vertiefungen, Lacunae Morgagni, von denen manche sich nach vorn, andere nach hinten öffnen; und in denen sich der Catheter und noch mehr die Bougies fangen können. (s. Tafel 68, Fig. 1. a.)

Es versteht sich, dass man in jenen Zahlenangaben für die Weite der Urethra und ihrer Abtheilungen Nichts constantes, sondern nur durchschnittliche Bestimmungen sehen darf.

Structur. Die Mucosa, als die allen Abtheilungen der Urethra gemeinsame Lage ist dünn, ausdehnbar, hell-röthlich, nach vorn mehr geröthet als nach hinten. Mit der unterliegenden Schichte ist sie in der Pars cavernosa aufs innigste verbunden; weniger fest in der membranacea und prostatica. In ihrer ganzen Ausdehnung bildet sie Längenfalten, welche am Blasenhalshalbs

girend die Form einer Rosette darstellen. An beiden Enden der Urethra, auf ihrer untern Wand, findet sich in der Medianlinie eine leichte longitudinale Erhabenheit, eine „Raphe“, weniger deutlich in der Fossa navicularis; sehr ausgesprochen in der Pars prostatica (als crête uréthrale), und hier übergehend in das Caput gallinaginis. — Das letztere besitzt eine gewisse Erections-Fähigkeit, wodurch sich die Unmöglichkeit der Harnentleerung während einer starken Erection, sowie der Umstand erklärt, dass bei der Ejaculation im Normal-Zustand kein Samen in die Blase gelangt. Im Innern des Caput gallinaginis findet sich noch ein Rudiment der foetalen Vesicula prostatica.

Unter der Mucosa nun befindet sich in der Pars prostatica das Gewebe der Prostata als ein fester, jedoch elastischer, dilatabler Ring. — Der sogenannte mittlere Lappen der Prostata entsteht durch partielle Hypertrophie des Drüsengewebs nach innen vom Blasenhalss, im Trigonum vesicale. (s. hierüber unten, beim Catheterismus)

In der Pars membranacea findet man unter der Schleimhaut zunächst eine dünne Schichte spongiosen Gewebes, welches umschlossen ist von einer fibrösen, weisslichen, resistenten, sehr elastischen Membran. Auf diese folgt eine dünne Muskellage, beschrieben als M. compressor urethrae, M. urethralis, Wilson'scher Muskel. Die Uebergangsstelle der Pars membranacea in den Bulbus (d. h. in das hintere Ende der Pars cavernosa) ist es, welche durch die mittlere Damm-Aponeurose dringt, dadurch einen unnachgiebigen Ring bildet, und welche ausserdem die geringste Weite der ganzen Harnröhre besitzt. Da diese Stelle zugleich der zweiten Krümmung der Harnröhre (s. oben) entspricht; da sich unmittelbar nach vorn von derselben, im Bulbus, die weiteste Stelle der Harnröhre befindet, welche bei alten Individuen zuweilen eine blindsackförmige Ausbuchtung der untern Wand besitzt; da endlich die Pars membranacea nicht selten bei der Einführung des Catheters durch krampfhaftes Muskel-Contraction sich verengt; so ist es aus dem Zusammentreffen all' dieser Umstände, auch abgesehen von den hier häufigen Stricturen, sehr erklärlich, dass an dieser Stelle am öftesten der Catheter stecken bleibt, oder falsche Wege macht.

In der Pars cavernosa wird die Schleimhaut scheidenartig umgeben von dem Corpus cavernosum urethrae, dessen erectiles Gewebe sowohl an seiner äusseren, der Haut zugekehrten, als auch an seiner inneren an die Schleimhaut grenzenden Fläche

von einer festen fibrösen Membran, der Albuginea, umschlossen wird. Diese ist es, mit welcher die Schleimhaut der Harnröhre in unmittelbare und innige Verbindung tritt. Die äussere Haut ist von derselben durch ein sehr lockeres Zellgewebe getrennt. Auch die beträchtlichen Anschwellungen beider Enden des Corp. cavernosum urethrae, die Eichel und der Bulbus werden überzogen von dieser fibrösen Membran, welche jedoch weniger stark ist, als die Albuginea der Corpp. cavernosa penis.

In der oberen Wand der Harnröhre ist nur eine sehr dünne Lage des erectilen Gewebes vorhanden, an der unteren ist es stärker entwickelt. Man hält sich daher wegen der Weichheit, Ausdehnbarkeit dieses Gewebes beim Catheterisiren im Allgemeinen besser an die obere als an die untere Wand der Harnröhre.

Unter allen Theilen der Urethra ist das spongiöse Gewebe des Bulbus am häufigsten der Sitz jener hartnäckigen chronischen Entzündungen, welche der Bildung der Stricturen zu Grunde zu liegen scheinen.

Catheterismus der Urethra.

Der Catheterismus der Urethra besteht in der Einführung eines Instruments in die Blase, sey es zum Zwecke der Entleerung ihres Inhaltes, oder in diagnostischer Absicht, um die Anwesenheit gewisser fremder Körper zu constatiren, wie auch um bei gewissen Operationen an dem eingeführten Instrument einen sichern Anhaltspunkt zu haben. Schon aus dem Bisherigen ersieht man die Wichtigkeit dieser Operation; noch mehr muss sie einleuchten, wenn man bedenkt, dass die Einführung der mannigfachen geraden und gekrümmten Instrumente zur Cauterisation, Scarification, Incision etc. des Urethral-Canals, des Blasenhalses, oder der Prostata, sowie zur Extraction fremder Körper, zur Vornahme der Steinertrümmerung, des Steinschnittes etc. etc. ganz nach denselben Regeln vor sich gehen muss, welche für die Anlegung des einfachen Catheters gelten. Der Catheterismus bietet grosse Verschiedenheiten, je nachdem er beim Mann oder beim Weib, an einem Kind, oder einem Greise; im gesunden oder krankhaften Zustande der Theile geschieht. Vom Catheterisiren beim Weib wird später die Rede sein; in Betreff der Vornahme desselben bei den verschiedenen Krankheiten jedoch muss auf die speziellen Handbücher verwiesen werden.

Die Instrumente zerfallen in zwei wesentlich verschiedene Classen, die der gekrümmten und die der geraden. — Die ersteren können wiederum entweder eine fixe Krümmung besitzen, wie die stählernen, zinnernen, silbernen Catheter, etc. oder eine veränderliche Krümmung, so die weichen Caoutchouc-Catheter, denen man aber durch Einführung eines Mandrin Steifheit und einen je nach Bedarf verschiedenen Grad der Krümmung geben kann.

Auf das Material der nicht metallenen Catheter und Sonden (Caoutchouc, mit Wachs getränkte Leinwand, Gutta percha, Elfenbein etc.) kann hier nicht weiter eingegangen werden (s. Instrumententafel XVIII. Fig. 4, 5, 6, 7, 8.)

Bekannt ist die Krümmung des gewöhnlichen Catheters und das Verhältniss zwischen dem geraden und dem gekrümmten Theil.

Für junge Individuen bedarf es einer weniger ausgesprochenen Krümmung, für Greise dagegen, bei Krankheiten der Prostata und des Blasenhalses, sowie zur Exploration der Blase passen nach Mercier am besten Catheter, deren Krümmung weniger einen Bogen als einen Winkel, und zwar einen rechten, in einer Entfernung von $\frac{3}{4}$ —1" von der Spitze, darstellt (s. Instrumententafel XIX. Fig. 25 und Tafel 69, Fig. 2 und 2 bis.)

Stets müssen die Instrumente vor ihrer Einführung leicht erwärmt und mit Fett oder besser mit Oel bestrichen werden.

Catheterismus mit gekrümmten Instrumenten.

Es gibt zwei Verfahren desselben, das gewöhnliche und das unter dem Namen „le tour de maître“ bekannte.

1. Gewöhnliches Verfahren oder über den Bauch hinweg (s. Tafel 67 Fig. 2, 3, 4.)

Stellung des Kranken: Lage auf dem Rücken, am linken Rand eines hohen Bettes; den Kopf gegen den Rumpf geneigt; die Unterschenkel aufgestellt, die Oberschenkel gegen das Becken gebeugt und von einander entfernt; ein niederes breites Gefäss wird unter die Ruthe zwischen die Schenkel gestellt und vom Kranken oder von einem Gehülfen gehalten.

Stellung des Arztes. Sie ist im Allgemeinen zur Linken des Kranken, wenn man mit der rechten Hand operirt. Stellt sich der Operateur ausnahmsweise zur Rechten, so muss er das Instrument mit der linken Hand führen, was übrigens in einfachen Fällen keine grosse Schwierigkeit hat.

Man ergreift den Penis mit den ersten Fingern der linken Hand, so zwar, dass der Daumen auf die Rückenfläche an die Basis der Eichel, der Zeige- und Mittelfinger auf die entgegengesetzte Seite zu liegen kommen, jener ans Bändchen, dieser 1" weiter abwärts. Das so gefasste Glied hebt man, ohne es zu comprimiren, gegen die Bauchwand ungefähr bis zu einem Winkel von 45° mit der Körperachse, d. h. bis zu dem Grade auf, dass die Krümmung zwischen den beiden Schenkeln der Pars cavernosa (s. chirurg. Anatomie der Urethra, und Tafel 67, Fig. 2 und 3.) aufgehoben wird. Durch einen auf das Glied ausgeübten Zug verlängert man dasselbe um etwa $\frac{1}{2}$ ", in höherem Grade ist diess nicht rathsam.

Man entblösst nun die äussere Urethral-Mündung, und bringt wo möglich die Vorhaut ganz hinter die Eichel zurück.

Man kann bei der Einführung des Catheters das Glied ganz in die Richtung der Medianlinie der vordern Bauchwand bringen; bei sehr vorspringendem Unterleib jedoch, sowie bei starker Krümmung des Catheters neigt man das Glied gegen die linke Seite. Zweckmässiger noch erscheint es, diese Regel allgemein gelten zu lassen, d. h. in allen Fällen das Glied gegen die linke Leistenfalte zu neigen.

Man ergreift sofort den Catheter nicht weit vom Pavillon mit den drei ersten Fingern der Rechten, den Daumen oben, die beiden andern unten, fast wie eine Schreibfeder, aber mit ganz leichter Hand. Diese Stellung der Finger bringt eine gewisse Zartheit in der Einführung des Instruments mit sich; die Richtung, in welcher der Catheter zu halten ist, entspricht etwa dem Lig. Poupartii.

Ist nun der Catheter in die äussere Harnröhrenmündung eingebracht, so schiebt man ihn so schonend als möglich im Canale vorwärts; ein zu rasches Vorgehen kann lebhaften Schmerz und dadurch krampfhaftige Contractionen der Urethra hervorrufen. So führt man denselben, ohne dass die linke Hand von der Stelle weicht, bis in die Gegend der Symphyse. Jetzt geht man mit den Fingern dieser Hand weiter abwärts, so zwar, dass ihre Gefühlsfläche auf der Convexität des Catheters ruhe und diesen nicht zu weit nach abwärts kommen lasse; bringt sodann das Instrument wieder in die Richtung der Mittellinie, und sucht nun mit dem Schnabel desselben, der gerade nach hinten sieht, unter der Symphyse herumzukommen. Ist dieses gelungen und so der Schambogen gleichsam angehakt durch den concaven Theil des

Catheters (Malgaigne), so entfernt man langsam dessen Pavillon von der Bauchwand und beschreibt mit ihm einen Kreisbogen, eine Hebelbewegung, bei welcher zu gleicher Zeit die Finger der linken Hand direkt nach hinten drängen und die der rechten auf den Pavillon drücken. Besitzt die Harnröhre weder Abwege, noch Verengungen, tritt keine krampfhaftige Contraction ein, so muss auf diese Weise das Instrument, geführt in der normalen Richtung des Canals und seiner Krümmungen, ohne alle Schwierigkeit in die Blase dringen, ohne die Nothwendigkeit irgend welcher Gewalt, welche überhaupt immer übel angebracht ist.

In dem Momente des Eindringens durch den Blasenhal, das sich dem Operateur fast immer durch ein eigenthümliches Gefühl kund giebt, springt der Urin im Strahle durch das freie Ende hervor; man verschliesst dieses mit dem rechten Zeigefinger, und neigt den Catheter durch eine Hebelbewegung vollends so weit, dass der Harn sich in das untergestellte Gefäss ergiessen kann. (Tafel 67, Fig. 4.)

Während man den Catheter in der Harnröhre vorwärts schiebt, glaubt man unwillkürlich das Glied heraufziehen zu müssen, ein Handgriff, der sogar von Manchen (Ledran) gerathen wird. Malgaigne hält ihn, sobald der Catheter unter der Symphyse angelangt, mindestens für unnöthig, da nach seiner und Anderer Erfahrungen das Eindringen des Catheters stets leichter vor sich gehe, wenn das Glied sich selbst überlassen bleibe. Vidal ist derselben Ansicht und bemerkt, dass sich gerade während des zweiten Actes, beim Eindringen des Catheters durch die Uebergangsstelle des Bulbus in die Pars membranacea (dem schwierigsten Theil der Operation) eine Einwirkung auch des stärksten Zuges am Penis durchaus nicht denken lasse, indem jene Uebergangsstelle von der mittleren Damm-Aponeurose, durch welche sie hindurchgeht, unbeweglich fixirt werde.

Uebrigens werden wir die Tractionen am Penis als unerlässliches Manöver bei der Einführung des geraden Catheters kennen lernen.

Zweites Verfahren, Tour de maître. Dieses einst so berühmte Verfahren wurde vorzugsweise geübt von den Wundärzten des vorigen Jahrhunderts. Nicht zu läugnen ist, dass es zuweilen noch zum Ziele führt, wenn das gewöhnliche Verfahren im Stiche lässt. Es eignet sich besonders auch für Individuen mit sehr voluminösem Unterleib. Seine Regeln sind folgende:

Stellung des Kranken. Er kann stehen, sitzen oder liegen; letzteres ist am zweckmässigsten. Das Becken wird an den Rand des Bettes gerückt; Ober- und Unterschenkel wie beim gewöhnlichen Verfahren auseinandergehalten.

Stellung des Arztes: Zur Rechten stehend oder besser noch knieend zwischen den Schenkeln des Kranken. Mit den drei ersten Fingern der linken Hand ergreift man das Glied an seiner oberen und unteren Fläche, oder auch von beiden Seiten; erhebt dasselbe aber weit weniger gegen den Unterleib. Der Catheter in der Rechten gehalten, mit dem Schnabel gegen den Damm gerichtet, die Concavität nach hinten und unten sehend — wird jetzt in die Urethra eingeführt und gerade vorgeschoben, so dass er die beiden Abtheilungen der Pars cavernosa (*région penienne* und *sous-pubienne*) auf einmal durchdringt und bis in den Bulbus, also zur tiefsten Stelle der Harnröhre gelangt. Während man nun mit den Fingern der linken Hand leicht auf die Wurzel des Glieds andrückt, um ein Zurückweichen des Catheters zu verhindern, theilt man diesem rasch eine Rotationsbewegung von rechts nach links in der Art mit, dass der Pavillon einen Halbkreis beschreibt und dadurch bis vor die Mittellinie der Bauchwand gelangt. Der Catheter kommt auf diese Weise in die zweite Position des gewöhnlichen Verfahrens; allein, wenn man während der Rotationsbewegung zugleich einen nur mässigen Druck auf den Pavillon wirken lässt, gelangt man, bei gewandter Führung des Catheters, sehr leicht in die Blase.

Die Einführung biegsamer Catheter, denen man durch einen Mandrin Steifheit und eine bestimmte Krümmung mittheilt, geschieht nach obigen Regeln, ist übrigens etwas weniger leicht. Wurde dagegen der Canal schon zu wiederholten Malen catheterisirt, so finden sehr häufig die biegsamen Catheter mit oder ohne Krümmung beim leichtesten Drucke so zu sagen von selbst ihren Weg, namentlich, wenn sie voluminös und etwas consistent sind. Der Mandrin scheint in der That nur während der Durchführung des Schnabels unter der Symphyse einen Zweck zu haben; daraus folgt, dass man mit dem Zurückziehen des Mandrin nicht bis zur vollendeten Einführung des Catheters zu warten nöthig hat, sondern nur so lange, bis dieser sicher in die Pars membranacea eingedrungen ist; sobald diess geschehen, fasst man den Penis fest zwischen die Finger der linken Hand, um den Catheter in der Urethra zu fixiren und zieht dann den

Mandrin zurück, indem man ihn dabei gegen den Unterleib erhebt. Man kann auch, und zuweilen mit Vorthail, nach Hey den Mandrin festhalten und den Catheter allein in die Blase einschieben.

Catheterismus mit geradlinigten Instrumenten. Die Möglichkeit desselben lässt sich aus der Anatomie der Urethra, ihren Krümmungen, der Dehnbarkeit ihrer Wandungen wohl begreifen. Amussat gab zuerst eine Beschreibung dieser Operation und übte dadurch einen unverkennbaren Einfluss auf die chirurgische Behandlung der Krankheiten der Harnwege, insbesondere auf die Steinertrümmerung aus.

Stellung des Kranken. Er kann liegen, sitzen oder stehen; das letztere zieht man ihm Allgemeinen vor. Die Schenkel werden von einander entfernt, der Rumpf leicht nach vorn geneigt.

Stellung des Arztes. Dieser tritt aufrecht oder gebückt oder auch auf ein Knie sich niederlassend, zwischen die Beine des Kranken. Er ergreift die Ruthe mit den Fingern der linken Hand, erhebt sie bis zu einem rechten Winkel mit der Achse des Körpers; und führt den Catheter direkt von vorn nach hinten durch die beiden Abtheilungen der Pars cavernosa urethrae, unter dem Lig. suspensorium hindurch, bis in den Bulbus. Hier angekommen zieht er die Ruthe auf dem Catheter an, und senkt diesen zugleich in der Art, dass er den Pavillon den vierten Theil eines Kreises nach abwärts beschreiben lässt. Bei diesem Manöver wird der Schnabel des Catheters durch eine Hebelwirkung erhoben und dringt so in die Pars membranacea und prostatica ein. (Tafel 69, Fig. 1). Oft muss man jedoch den Pavillon noch in höherem Grade senken und sich ganz an die vordere Wand der letzteren Abtheilungen des Canals halten, um nicht gegen die Prostata und den Vorsprung des Blasenhalsses anzustossen. Kommt man beim ersten Versuch nicht zum Ziel, so zieht man den Catheter wieder etwas zurück und beginnt den zweiten Act der Operation aufs Neue.

Hindernisse des Catheterismus. Ueble Zufälle.

Behandlung derselben.

Die Schwierigkeiten bei der Anlegung des Catheters haben ihren Grund wesentlich in zweierlei Umständen: entweder in

einer fehlerhaften Führung des Instruments, oder in krankhaften Zuständen des Kanals. In beiden Fällen kann die Bildung falscher Wege, ein sehr misslicher Umstand, die Folge seyn.

Fehlerhafte Führung des Catheters.

In der Gegend der Wurzel der Eichel ist nicht selten eine blindsackförmige Ausbuchtung der oberen Wand vorhanden, namentlich, wenn sich die Harnröhrenmündung sehr nahe am Frenulum befindet. Hier kann nun der Catheter aufgehalten werden; es ist jedoch, um auf den richtigen Weg zu kommen, nichts nöthig, als sich an die untere Wand zu halten.

Weiter kann ein Hinderniss eintreten in der Gegend der Insertion des Lig. suspensorium, oder was dasselbe ist, an der Krümmung zwischen den beiden Abtheilungen der Pars cavernosa (s. Anatomie); der Grund liegt aber nur darin, dass man sich entweder zu genau an die obere Wand hält, oder dass der Catheter zu stark gekrümmt ist, oder endlich, dass man den Pavillon zu früh gesenkt hat. Man ziehe daher den Catheter wieder etwas zurück, halte sich nun an die untere Wand der Urethra, indem man zugleich diese leicht abwärts drückt und man wird ungehindert bis zur Pars membranacea gelangen. Auch der Tour de maître kann in diesem Falle oft auf den rechten Weg helfen.

Ein drittes Hinderniss findet man nicht selten im Bulbus, nämlich an dessen hinterem Ende. Dieses bildet bekanntlich beim Uebergang in die Pars membranacea eine Verengering welche zugleich wegen der diese Stelle umgebenden und befestigenden fibrösen Ringes grössere Resistenz besitzt und von Amussat „Collet du bulbe“ genannt wurde. Nach vorn davon aber besitzt gar nicht selten die untere Wand des Bulbus eine blindsackförmige, oft ziemlich tiefe Ausbuchtung nach unten und hinten. Hält man sich nun in diesem Falle bei der Einführung des Instruments an die untere Wand des Canals, so fühlt man dasselbe plötzlich angehalten und könnte, wenn man Gewalt entgegensetzt, den Bulbus zum Theil oder selbst ganz durchbohren. Vermuthet man dieses Hinderniss, so neige man den Pavillon des Catheters etwas gegen die Bauchwand, um den Schnabel wieder frei zu machen und nähere dann den letzteren

der hinteren Fläche der Symphyse, oder suche, was dasselbe ist, die obere Wand der Urethra zu gewinnen.

Zwei weitere Hindernisse ähnlicher Natur kommen zuweilen noch tiefer in der Urethra vor, nämlich 1. am hinteren Ende der Pars membranacea, entsprechend dem vorderen Rande der Prostata. 2. am Blasenhalss, wenn dieser nämlich eine stärker entwickelte sogenannte Klappe zeigt. (Es bestehen diese Klappen — „*valvules, barrières*“ — wesentlich darin, dass am untern Umfange des Blasenhalsses, sey es durch die Contractionen eines hypertrophischen Muskelbündels oder durch hypertrophische Drüsenmasse eine Falte der Schleimhaut aufgehoben wird und nun durch eine klappenartige Wirkung die Urethra mehr oder weniger vollständig von der Blase abschliesst. Diese Klappenbildung schliesst sich in allmählichen Uebergängen an jene mehr abgerundeten Geschwülste an, welche sich durch partielle Hypertrophie der Prostata nach innen vom Blasenhalss auf dem Trigonum vesicale entwickeln und als „mittlerer Lappen der Prostata“ bekannt sind; vergl. die Anatomie der Urethra.) Auch diese beiden Hindernisse wird man auf dieselbe Weise, wie die vorigen überwinden, indem man sich an die vordere Wand hält und nur langsam, schonend vorgeht.

Eine Hauptregel für alle diese Hindernisse ist, dass man sich stets zunächst durch Vergleichung der Richtung und Länge des eingeführten Instruments mit der aus der Anatomie bekannten Richtung und Länge der Abtheilungen der Urethra, darüber orientire, in welcher Gegend des Canals der Schnabel des Catheters aufgehalten werde. Ist man hierüber im Klaren, so ergiebt sich das Mittel zur Einlenkung in den richtigen Weg von selbst; es besteht meist nur in einer leichten Neigung des Catheters nach dieser oder jener Seite.

Krankhafte Zustände der Urethra. Sie stellen die zweite Categorie der Ursachen dar, welche als Hindernisse für die Einführung der Instrumente in die Harnröhre wirken können. Dieselben sind von der mannigfachsten Art und von sehr verschiedener Wichtigkeit. Es gehören hieher: die etwas ausgehnten Lacunen der Urethra, in welche der Catheter gerathen kann; s. Tafel 68, Fig. 1, a. Ebenso die Erweiterungen der Ausführungsgänge der Prostata, der Ductus ejaculatorii, der vesicula prostatica, wiewohl die Möglichkeit des Eindringens in diese immerhin kleinen Oeffnungen nur bei Anwendung sehr feiner

Sonden und Bougies, nicht des gewöhnlichen Catheters denkbar ist. — Die wichtigsten der hieher gehörigen Affectionen aber sind: Verengerung der Urethra durch anhaltende krampfhaft Contraction der sie umgebenden Muskeln; ferner die organischen Stricturen; die Hypertrophie eines oder mehrerer Lappen der Prostata, wodurch das Lumen des Canals missstaltet, seine Richtung ganz verändert werden kann. In diesen Fällen kann von einer methodischen Ausführung des Catheterismus wie unter normalen Verhältnissen, nicht mehr die Rede seyn; aber eben so wenig lassen sich allgemein gültige Regeln geben; indem jene Veränderungen die mannigfachsten Formen und Grade darbieten. Einzelne praktische Regeln übrigens sind in dem Abschnitt „Stricturen“ angegeben.

Unter die schlimmsten Zufälle beim Catheterismus gehört die Perforation des Canals und Entstehung falscher Wege. Dieselbe kann zwar durch ungeschickte und gewaltsame Führung des Instruments auch bei ganz normal beschaffener Urethra geschehen, weit leichter und häufiger aber beim Bestehen der obigen krankhaften Veränderungen.

Falsche Wege. Sie kommen mehr auf der unteren als oberen Wand der Urethra, weit häufiger in ihren hinteren Abtheilungen als innerhalb des Penis, in besonderer Häufigkeit in der Gegend des Bulbus und der Pars membranacea vor, gehen bald nach einer, bald gleichzeitig nach mehreren Richtungen.

Ihrer Art nach zeigen sie gleichfalls grosse Mannigfaltigkeit und zum Theil merkwürdige Eigenthümlichkeiten; wir beschränken uns darauf, zwei wesentlich verschiedene Formen hervorzuheben: 1. Das Instrument dringt durch das mechanische Hinderniss selbst, wie z. B. nicht selten durch den mittleren Lappen der Prostata hindurch (Tafel 68, Fig. 1.) oder es dringt hinter demselben z. B. einer strangförmigen Strictur (bride) durch die Wandung der Harnröhre; gelangt aber in beiden Fällen jenseits von dem Hinderniss wieder in den Canal der Urethra. Es wird also hier die Urethralwandung zweimal durchbrochen, gleichsam wie die Haut bei Setzung eines Haarseils. — 2. Das Instrument bahnt sich nach Durchbohrung der Urethra, z. B. in der Gegend des Bulbus einen falschen Weg durch die benachbarten Gewebe, welcher nach Zurücklegung einer mehr weniger langen Strecke blind endigt.

Die Zeichen, an welchen man erkennt, dass man nicht auf

dem rechten Weg sich befinde, sind: Blutung aus der Harnröhre; der Catheter weicht von der normalen Richtung ab, man fühlt denselben von den Theilen, durch welche er gedrungen, festgehalten.

Zuweilen wird man zur Vornahme des Catheterismus gerufen, nachdem bereits falsche Wege gemacht sind. In diesem Falle ist die Aufgabe eine weit schwierigere und setzt grosse Gewandtheit und Erfahrung voraus. Das erste Erforderniss ist, die Stelle der Perforation des Canals sicher zu erkennen. Während man sofort die Operation methodisch in der oben beschriebenen Weise vornimmt, hält man sich zugleich sorgfältig an diejenige Wand der Urethra, welche der Seite der Verletzung entgegengesetzt ist. Mit Vortheil wird man sich eines etwas dickeren Catheters bedienen.

68. T a f e l.

Falsche Wege. Stricturen der Harnröhre. Urethroraphie und Urethroplastik Blutige Erweiterung der Urethra. Fixation der Catheter.

Fig. 1. Ueble Zufälle des Catheterismus. a das Ende einer Sonde steckt in einer Lacune der Urethra; b dasselbe hat die Schleimhaut durchbohrt und gelangt wieder in den Canal; c d (Zeichnung nach einem von Rayer mitgetheilten Präparat von einem Greise) zwei Sonden sind in alte falsche Wege durch den mittleren Lappen der Prostata gedrungen; es waren diese falschen Wege bereits vernarbt und die Harnentleerung gieng wieder ungehindert von Statten. e die sogenannte crête urethrale; f die hypertrophische Blase.

Fig. 2. Einführung der Bougies in Stricturen. a Harnröhre; b conisches Ende der Bougie; c Bulbus der Urethra; d Symphyse; e Prostata; f innerer Raum der Blase.

Fig. 3. Cauterisation der Pars prostatica urethrae mit dem gekrümmten Aetzmittelträger von Lallemand. — a äussere

Harnröhrenmündung; b Pars membranacea, in ihr befindet sich der Mandrin, an dessen Ende das Aetzmittel befestigt ist; c Prostata; d Symphyse; e Bulbus; f Harnblase.

Fig. 4. Cauterisation der Pars membranacea mit dem geraden Aetzmittelträger (s. Instrumententafel XVIII.) a die Canüle des Instruments in der Urethra; b der Mandrin, das Aetzmittel in einer seitlichen Vertiefung enthaltend, und über die Canüle vorspringend; c Prostata; d Symphyse; e Bulbus; f Blase.

Fig. 5. Incision der Stricturen. — a Harnröhrenmündung; b conische Spitze des Scarificators, in die Pars membranacea eingeführt; b'' rundliche Verdickung des Instruments, 1'' von der Spitze entfernt; b' eine im Innern jener Verdickung verborgene Klinge ist durch Druck auf den im Innern des Instruments enthaltenen Mandrin hervorgetreten; c Prostata; d Symphyse; e Bulbus; f Blase.

Fig. 6. Durchschnitt einer Harnröhre und der in ihr enthaltenen Strictur von vorn nach hinten. — a Mündung der Urethra; b Strictur, hinter welcher der Canal eine beträchtliche Erweiterung zeigt, während die Strecke von a bis b sich zusammengezogen hat; c Anfang der Pars membranacea; e innere Mündung eines durch die untere Wand der Pars cavernosa von vorn nach hinten gehenden Risses.

Fig. 7. Urethroplastik nach der indischen Methode. — a ein Catheter durch die Harnröhrenmündung eingeführt; b' derselbe zwischen den Rändern der Fistel gesehen; b Harnröhrenfistel am Penis in der untern Wand der Pars cavernosa; man erkennt den Substanzverlust dieser Wandung und die Dünnhcit der Fistelränder. Eine punktirte Linie zeigt den Umfang der Anfrischung, welche aber nicht tiefer als durch die Haut gehen darf. e seitlicher Lappen auf Kosten der Haut des Scrotums und der Wurzel des Penis ausgeschnitten. Seine Grösse beträgt nur ein Drittheil mehr als der Umfang der zu bedeckenden Fläche.

Fig. 8. Urethroraphie mit seitlichen Einschnitten. — a ein in die Urethra eingeführter Catheter; c die Fistel, deren Ränder nach vorheriger Anfrischung durch blutige Hefte c' je in einer gegenseitigen Entfernung von 3 — 4''' vereinigt sind. b, b' seitliche Einschnitte, parallel mit der Fistel, aber länger, etwa 4''' von ihr entfernt; d fremde Körper, die man zwischen

die Wundlippen der Incisionen gelegt hat, um eine allzurasche Vereinigung zu verhüten.

Fig. 9. Blutige Erweiterung der äusseren Harnröhrenmündung. — b sichelförmiges sehr spitziges Bistouri, das in b' durch die Mündung der Harnröhre eingebracht und nach unten durchgestochen wird, so dass es bei a herauskommt; b'' zeigt die Spitze des Bistouri mit einem Wachskügelchen versehen. — Dasselbe Verfahren ist auch bei der Hypospadie ersten Grades anwendbar.

Fig. 9 bis. Eine Harnröhrenmündung, bestehend in zwei engen übereinander liegenden Oeffnungen a und a'. Auch hier kann das vorige Verfahren Anwendung finden.

Fig. 10 zeigt die Art der Befestigung eines Catheters, den man in der Harnröhre liegen lassen will. Ein Faden wird am Catheter festgebunden, sodann um die Vertiefung hinter der Eichelkrone (Fossa coronaria) herumgelegt und hier zusammengeknüpft.

Stricturen der Harnröhre.

Man versteht hierunter partielle Verengerungen des Calibers der Harnröhre, beruhend auf krankhaften Zuständen ihrer Wandung.

Je nach den zu Grunde liegenden Ursachen unterscheiden manche Beobachter in diesem Gebiet dreierlei Formen der Affection:

1. Entzündliche Stricturen. Sie kommen vor bei Entzündung der Harnröhrenschleimhaut, sofern die damit verbundene Schwellung derselben das Lumen des Canals vollständig oder nur theilweise verschliessen kann.

2. Spasmodische Stricturen werden gar häufig beobachtet; ihr Sitz ist wesentlich der Musc. urethralis. Nach Mercier beruht das Hinderniss, das sie dem eindringenden Catheter entgegensetzen, weniger auf einer Verminderung des Calibers, als auf einer Veränderung der Richtung des Canals.

3. Organische Stricturen. Während die temporäre Verengung durch Entzündung, und noch mehr diejenige durch krampfhaftes Muskelcontraction von den Meisten aus dem Begriff der Stricturen geschieden werden, und wohl mit Recht; so versteht man dagegen, wenn von Stricturen schlechtweg, Stricturen im engern Sinn gesprochen wird, stets die organischen; bei unserer späteren

Erörterung über Stricturen wird auch nur von ihnen die Rede seyn. Sie sind eine sehr häufige Folge der chronischen Blennorrhöen, sowie auch der Wunden der Urethra; und zeigen eine ganz besondere Hartnäckigkeit.

4. Eine Verengerung des Canals und Abweichung von seiner Richtung kann noch weiter bedingt seyn durch Neubildungen bösartiger Natur, die sich in der Wandung der Urethra selbst oder in Nachbarorganen entwickeln. Sie dürfen nicht in eine Kategorie mit den Stricturen im engern Sinne gestellt werden, sind übrigens oft schwer von denselben zu unterscheiden. Was die in älteren Abhandlungen vielfach als Ursachen der Stricturen angeführten Vegetationen, Polypen in der Harnröhre betrifft, so ist deren Existenz zwar nicht zu bezweifeln, ihre Häufigkeit aber eine sehr geringe.

Die Stricturen kommen in ganz verschiedener Anzahl, entweder nur eine einzige, oder zu 2, 3 und mehr in derselben Harnröhre vor; sie stellen sich bald unter der Form mehr weniger ausgebreiteter, die Ausdehnungsfähigkeit des Canals beschränkender Narben, als Ueberreste äusserer Verletzungen; bald in der Gestalt von umschriebenen, indurirten Vorsprüngen dar; von letzteren unterscheidet man wesentlich drei Grade:

1. Einfache Stränge (bridges). Sie ragen wenig über das Niveau der Schleimhaut hervor, verlaufen in querer Richtung, und nehmen einen verschieden grossen Theil des Umfangs der Harnröhre ein.

2. Klappen, oder eine Art Diaphragmen, mehr weniger vollständig entwickelt, verschieden dick, und von wechselnder Grösse ihrer Oeffnung.

3. Indurationen, welche cylinderartig den ganzen Umfang der Harnröhrenmündung in einer Länge von 1" bis 1" einnehmen.

Sämmtliche Formen der Stricturen pflegen auf der untern Wand der Urethra stärker entwickelt zu seyn.

Die Weite der Oeffnung an der verengten Stelle variirt sehr; bald ist das Caliber kaum vermindert, bald kann man selbst mit der feinsten Bougie nicht mehr durchdringen; endlich kann — so sehr diess auch bestritten wurde, die Harnröhre gänzlich obliterirt seyn.

Die Enge der Strictur steht im Allgemeinen in geradem

Verhältniss zu der Zeit ihres Bestehens; dagegen entspricht die Schwierigkeit der Harnentleerung keineswegs immer dem Grade der Verengerung.

Das Gewebe der Strictur bietet in der Regel die Charactere der Schleimhaut nicht mehr dar; zeigt aber verschiedene Grade der Consistenz, worauf man eine Eintheilung in indurirte, fibröse, callöse etc. Stricturen gründen wollte. Reybard schreibt diesem pathologischen Gewebe zwei Grund-Eigenschaften zu, durch welche sich nach ihm die meisten Erscheinungen dieser Affection erklären lassen; nämlich 1. die Retractilität; sie hat zur Folge, dass jenes Gewebe sich langsam, unmerklich, aber unaufhaltsam immer mehr zusammenzieht, woraus sich das stete Fortschreiten des Uebels und seine Recidiven nach vorausgegangener Dilatation begreifen lassen. — 2. die Elasticität. Sie gestattet eine Ausdehnung der Stricturen unter der Einwirkung der Instrumente; bewirkt aber zugleich die fast unmittelbar darauf folgende Wiederverengerung derselben.

Die durch traumatische Ursache bedingten Stricturen kommen an jeder Stelle der Harnröhre vor; am häufigsten jedoch am Ruthentheil derselben; die nach Blennorrhöen entstandenen dagegen finden sich gewöhnlich weiter hinten, in der Nähe des Bulbus, vor der Pars membranacea. Nach Mercier ist die Pars cavernosa vermöge der Textur ihres erectilen Gewebes vorzugsweise zur Bildung von Stricturen prädisponirt. Die Pars membranacea dagegen ist der Sitz jener krampfhaften Verengerungen der Harnröhre durch mehr oder weniger andauernde Contractionen des Wilsonschen Muskels, welcher nach Art eines Sphincter die Pars membranacea umgiebt.

Die Existenz der Stricturen in der Pars prostatica ist sehr zweifelhaft; ihre Annahme gründete sich auf ungenaue Messungen der Urethra, und auf Verwechslung der Verengerungen der Harnröhre mit gewissen Affectionen der Prostata oder des Blasenhalsses.

Die chirurgische Behandlung der Stricturen umfasst: Die vorbereitenden, wesentlich in diagnostischer Absicht unternommenen Operationen, sofort die definitive, sey es palliative oder radicale Cur; endlich die Nachbehandlung.

Vorbereitende Operationen. Ihr Zweck ist die genaue Bestimmung der Zahl, des Sitzes, der Gestalt, der Enge der Stricturen. Die Grundlage für das Technische all' dieser Untersuchungen bildet die Einführung des einfachen Catheters.

Die Tiefe, in welcher die Stricture sich befindet, misst man mit Hülfe eines metallenen Catheters, auf welchem zur Bequemlichkeit die Eintheilung in Zolle und Linien eingravirt seyn kann; eine Regel dabei ist, nicht an der Ruthe zu ziehen.

Zuweilen ist es wichtig, genau zu wissen, an welcher Stelle sich das Lumen der Stricture befindet, d. h. ob central oder peripherisch, gegen die obere oder untere Wand zu? etc., sowie die Form und Weite des Lumens zu kennen. Ducamp hat zu diesem Zwecke eine heut zu Tage etwas ausser Gebrauch gekommene Explorativ-Sonde vorgeschlagen, die man sich in folgender Weise anfertigt: Man verschafft sich eine hohle, an einem Ende weitere am andern engere Sonde aus Caoutchouc. An einen mehrfach, zusammengelegten Seidenfaden macht man sodann einige Knoten, taucht ihn in geschmolzenes Wachs, und quirlt sein eines Ende zu einem Kügelchen. Mit dem anderen Ende schiebt man denselben durch die weite Oeffnung der Sonde ein, bis er zur engen Oeffnung hervorkommt, und zieht ihn zur letzteren noch soweit heraus, bis das Wachskügelchen im Innern der Sonde feststeckt. Den nun zur engen Oeffnung hervorhängenden seidenen Strang schneidet man bis auf einen 3''' langen Rest ab, taucht den letzteren, eine Art Pinsel, wiederholt in eine geschmolzene Mischung aus gelbem Wachs, Pech, Harz und Diachylon, bis er die Dicke der Sonde hat, und giebt der so angesetzten Spitze durch Rollen zwischen zwei glatten Körpern conische Gestalt.

So zubereitet führt man die Explorativ-Sonde in die Harnröhre bis zum Hinderniss ein, lässt der Modellirmasse etwas Zeit, sich zu erweichen, drückt die Spitze der Sonde mit mässiger Kraft gegen die verengte Stelle an, und zieht sie dann langsam, ohne die geringste rotirende Bewegung zurück. An dem so gewonnenen Abdruck erkennt man deutlich die Gestalt der vorderen Seite der Stricture, die Stelle, an welcher ihre Oeffnung sich befindet, so wie die Weite der letzteren. Durch die Eintheilung des Catheters in Zolle und Linien lässt sich zugleich die Tiefe, in der die Stricture sitzt, bestimmen.

Für Stricturen des vordern Theils der Harnröhre eignet sich eine gerade — für die weiter hinten liegenden eine gekrümmte Explorativ-Sonde, sey es mit permanenter oder nur durch Einführung eines Mandrin hergestellter Krümmung.

Um auch die Länge der Stricture oder mehrerer hinter einander befindlicher Stricturen genau zu bestimmen, bediente sich

Ducamp einer Caoutchouc-Bougie, deren Ende dünn genug war, um mit Leichtigkeit die Stricture zu passiren; welche er sodann mit einem stark in Wachs getauchten Seidenfaden umwickelte, einführte und eine Zeit lang liegen liess. — Die Einführung dieser „Bougie emplastique“ in das Lumen der Stricture hat oft grosse Schwierigkeit, besonders bei seitlichem d. h. nicht der Achse des Canals entsprechendem Sitze des Lumens. Man bedient sich alsdann der Leitung eines gewöhnlichen, gehörig weiten und an beiden Enden offenen Catheters; schiebt diesen bis zur Stricture vor, hält ihn hier fest und führt nun durch sein Inneres die Explorativ-Bougie ein. Liegt die Oeffnung der Stricture central, so dringt sofort die Bougie in dieselbe ein, liegt sie seitlich, so muss der Leitungs-Catheter modificirt, nemlich an seinem Ende mit einer lateralen Anschwellung versehen werden, so dass seine Oeffnung nicht mehr der Achse des Canals entspricht, sondern einem Punkte in dessen Umfang zugekehrt ist. Bei der Einführung des so modificirten Conduktors muss alsdann die Anschwellung nach derjenigen Seite der Urethra gerichtet seyn, welche der Stelle des Lumens der Stricture gerade entgegengesetzt liegt. —

Specielle Instrumente zur Messung der Länge der Stricturen wurden von Ségalas, Amussat und Ducamp angegeben; das des ersteren z. B. besteht aus einem elastischen Rohre, in welchem ein silbernes, an seinem Ende geknöpftes und graduirtes Stylet läuft.

Ohne weiter auf diese Instrumente der Spezialisten einzugehen, bemerken wir, dass ihre Handhabung stets grosse Uebung und lange Zeit erfordert; die Resultate ihrer Messungen aber gleichwohl sehr oft nur annähernde sind. Der Gebrauch eines einfacheren, sehr empfehlenswerthen Mittels, nemlich der mit verschieden grossem Knopf in Gestalt einer Olive oder dgl. versehenen Caoutchouc-Bougies giebt zuweilen schon hinreichende Aufschlüsse: gewöhnlich lässt sich die verengte Stelle leicht mit der Olive überwinden; zieht man nun diese langsam rückwärts, so kann man durch's Gefühl die Ausdehnung des Hindernisses, den Grad der Resistenz, der Elasticität des pathologischen Gewebes mit mehr oder weniger Genauigkeit erkennen. In den vordern Abtheilungen der Urethra und bei sehr entwickelten Stricturen lässt sich sogar durch einfaches Befühlen des Canals von aussen mit den blossen Fingern annähernd die Länge der Verengerung bestimmen.

Das Vorhandenseyn mehrerer Stricturen entdeckt man oft

erst, nachdem man die am weitesten nach vorn gelegene erweitert hat. Ist die Stricture zu eng für die Einführung explorativer Instrumente, so muss sie vorerst nach den gewöhnlichen Verfahren erweitert werden.

Die Operationen, welche in therapeutischer Absicht bei Harnröhren-Stricturen unternommen werden, theilt man in mehrere Methoden ein, deren jede wieder eine grosse Zahl von Verfahren umfasst.

Die verschiedenen Methoden lassen sich ihrem Princip nach auf drei wesentliche Wirkungsweisen zurückführen:

1. Man wirkt der Elasticität und Retractilität des anomalen Gewebes entgegen, in der doppelten Absicht, sowohl mechanisch jene beiden Kräfte zu überwinden, als auch die Vitalität der Gewebe zu modificiren. Die Mittel hiezu sind: die Dilatation, die forcirten Injectionen, vielleicht auch die Electricität. In der Mehrzahl der Fälle freilich wird nur der erstere dieser Zwecke, der mechanische erreicht und es gehört aus diesem Grunde die radikale Heilung der Stricturen zu den Seltenheiten.

2. Man bewirkt eine direkte Erweiterung der Stricture auf mechanischem Weg, durch Trennung des Zusammenhangs; hieher gehören: a die einfache Incision bald nur an einer, bald an mehreren Stellen, entweder nur das eigentliche Gewebe der Stricturen durchdringend, oder die ganze Dicke der Wandung sammt der äusseren Haut (Urethrotomie nach Reybard, „boutonnière“); b die Scarificationen des krankhaften Gewebes in der Absicht, eine Resolution in demselben zu Stande zu bringen; c die Zerreissung, d. h. die Trennung durch stumpfe Instrumente, (nach Perrève).

3. Man beabsichtigt weder eine mechanische Ausdehnung des krankhaften Gewebes, noch eine Trennung durch's schneidende Instrument, sondern eine Zerstörung desselben. Hiezu dienen die Cauterisation, die Perforation, die Resection.

Die Eintheilung in diese drei Categorien lässt sich zwar nicht mit aller Strenge durchführen, sofern bei einzelnen der aufgestellten Methoden mehrere Wirkungsweisen ineinander greifen; allein sie hat ausser ihrem theoretischen noch den praktischen Werth, dass jenen Categorien auch verschiedene Grade der Bedeutsamkeit des operativen Eingriffs selbst, wie seiner Folgen entsprechen: die Methoden der ersten Classe bringen keine Zusammen-

im schlimmen Fall die Recidive des alten Zustandes zu. Diejenigen der zweiten und dritten Classe dagegen setzen Wunden, welche, abgesehen von den unmittelbaren Folgen des Eingriffs, durch spätere Narbenbildung die Symptome des alten Leidens aufs neue und möglicherweise in erhöhtem Maasse wieder hervorbringen können. Das eben Gesagte bietet zugleich einen wesentlichen Anhaltspunkt für die Beurtheilung des Werthes der einzelnen Methoden.

Ehe man zur Ausführung der Methoden selbst schreitet, ist es bei der Mehrzahl derselben erforderlich, dass man die Strictur vorerst mit einer Bougie durchdringe, oder wenigstens in sie eindringe. Gelingt diess in der ersten Sitzung nicht, so kann man nach Dupuytren's Beispiel die Bougie auf einige Stunden in der Weise fixiren, dass ihre Spitze einen leichten Druck auf das Hinderniss ausübe; nicht selten sah man alsdann die Bougie von selbst eindringen.

Stets versucht man die Einführung von Bougies verschiedener Dicke; nicht immer kommt man mit den feinsten am leichtesten zum Ziel. Grossen Vorthail gewähren in vielen Fällen diejenigen mit olivenförmiger Anschwellung der Spitze. Wir übergehen verschiedene nur in der Hand der Spezialisten befindliche Instrumente zum vorliegenden Zweck; (von Amussat, Béniqué, Blanchard etc.), erwähnen dagegen die ein Bündel darstellenden Bougies; die Bougies mit Conductor, welche an diejenigen von Ducamp erinnern; namentlich aber das folgende Verfahren von Leroy d'Etiolles, das immer allgemeinere Verbreitung findet.

Gedrehte Bougies (*bougies tortillées*). Das hauptsächlichste Hinderniss der Einführung gewöhnlicher Bougies in gewisse Stricturen liegt darin, dass die Spitze des Instruments statt in deren Lumen einzudringen, gegen ihre vordere Fläche anstösst. Um dies zu verhindern, krümmt man das Ende einer feinen Bougie spiralförmig, indem man dasselbe 1 — 2 Minuten lang um eine starke Nadel herumrollt. Man führt nun dieselbe in die Urethra bis zur verengten Stelle ein, theilt ihr dabei leichte Rotations-Bewegungen um ihre Achse mit, und wird so in der Regel alsbald durch die Strictur hinein kommen; wenn nicht, so zieht man die Bougie etwas zurück und führt sie aufs Neue unter Drehungen um ihre Achse vor. —

Dilatation. Sie kann als Fundamentaloperation für die

Behandlung der Stricturen gelten, indem sie zu gleicher Zeit ein Mittel ihrer palliativen wie der radicalen Heilung darstellt. Stets ist die Dilatation des Canals das erste Erforderniss für die Einführung der Instrumente zur Cauterisation, Scarification, Incision der Stricturen. Ebenso unentbehrlich ist dieselbe als Nachcur sämtlicher Methoden, um deren unmittelbare Erfolge zu sichern und der Entstehung von Recidiven vorzubeugen.

Es umfasst nun die Methode der Dilatation eine bedeutende Anzahl spezieller Verfahren, welche sich unterscheiden: nach der Dauer ihrer Einwirkung, dem Grade der angewandten Kraft; eine weitere Verschiedenheit besteht darin, dass die Dilatation entweder eine progressive, oder augenblickliche; eine continuirliche oder unterbrochene ist.

Progressive Dilatation. Sie geschieht gewöhnlich mit Hülfe von Bougies aus Caoutchouc oder Wachs, aus Darmsaiten, erweichtem Elfenbein etc. Die medicamentösen, z. B. die mit Alaun imprägnirten Bougies haben durchaus keine andere Wirkung als die gewöhnlichen; die speciellen Eigenschaften, die Manche ihnen zuschreiben, sind illusorisch.

Man bringt die Bougie beölt in die Harnröhre, während die Ruthe wie zum gewöhnlichen Catheterismus aufgerichtet ist; führt sie langsam mit grosser Vorsicht bis zur Strictur ein. Ist diese nicht sehr eng, wurde sie schon einmal überwunden, so geht in der Regel die Bougie ohne Schwierigkeit hindurch; wo nicht, so zieht man sie etwas zurück, theilt ihr einige Rotations-Bewegungen mit, und führt sie aufs Neue gegen das Hinderniss vor. Dass sie eingedrungen, erkennt man aus dem Festgehaltenseyn derselben in der verengten Stelle. Um bis in die Blase zu gelangen, muss die Bougie in einer Länge von 6 — 7" in die Harnröhre eingeschoben werden; jedoch darf keinerlei Irritation oder Verletzung ihrer Wandungen damit verbunden seyn. Nach längerer oder kürzerer Zeit ersetzt man die erste durch eine andere etwas dickere und fährt in dieser Weise fort bis der Canal seine gehörige Weite wieder erlangt hat. — In früherer Zeit pflegte man das Instrument in der Harnröhre liegen zu lassen, aussen zu befestigen und nur je nach 3 — 4 Tagen durch ein anderes zu ersetzen. Allein dieses Verfahren bringt wesentliche Uebelstände mit sich, wie die Incrustation der Bougies, die Irritation der Blase, die Entzündung, selbst Perforation der Blase (Mercier) und wird daher fast nur noch ausnahmsweise gebraucht. Gleichwohl wird man ohne Be-

denken seine Zuflucht zu demselben nehmen bei Stricturen mit sehr enger oder sehr schwer aufzufindender Oeffnung. Im Uebrigen jedoch wird das Liegenlassen der Bougies (*bougies à demeure*) neuerdings allgemein ersetzt durch die mit Unterbrechungen, in wiederholten Sitzungen vorgenommene Dilatation, „Dilatation intermittente“, welche weit weniger Zufälle hervorruft und den Kranken an der Fortsetzung seiner gewohnten Geschäfte nicht hindert. Das folgende Verfahren kann als Repräsentant dieser Methode gelten.

Verfahren von Béniqué. Man verschafft sich eine grössere Zahl, etwa 60 Bougies oder metallene (zinnerne) Catheter, deren Durchmesser in fortlaufender Stufenreihe zwischen $\frac{1}{2}$ ''' und $1\frac{1}{2}$ ''' betrage.

In der ersten Sitzung sucht man nun mit dem dicksten Catheter, mit dem es möglich ist, durch die Strictur einzugehen, zieht ihn alsbald wieder zurück und ersetzt ihn durch die nächste (dickere) Nummer; diese wird wieder mit der nächsten dickeren vertauscht u. s. f., so dass man in einer Sitzung gewöhnlich mehrere Nummern durch die Strictur hindurchführt; ist das Hinderniss kein bedeutendes, so darf man selbst eine oder mehrere Nummern überspringen; in jedem Falle aber darf eine Sitzung nicht länger als ein paar Minuten dauern und nach einigen Augenblicken der Ruhe lässt man den Patienten frei. Am nächsten oder übernächsten Tag beginnt man mit derjenigen Nummer, welche in der vorigen Sitzung zuletzt noch durchgeführt werden konnte, oder, wenn diese nicht geht, mit der zunächst dünneren u. s. f. Auf diese Weise gelingt es nicht selten, schon nach einigen Tagen der Harnröhre wieder ihren normalen Durchmesser zu geben, bei veralteten, fibrösen Stricturen freilich ist dies seltener der Fall.

Die metallenen graduirten Catheter sind hiebei nicht unentbehrlich; mit einer Reihe Bougies von wachsender Dicke, die man sich selbst zusammenstellt, kommt man gleichfalls zum Zweck.

Temporäre Dilatation. Wenn man es mit sehr harten Stricturen zu thun hat, so führt man eine Bougie ein, lässt sie 8 — 10 Minuten liegen, ersetzt sie durch eine zweite, nöthigenfalls noch durch eine dritte; die letztere fixirt man 1 — 2 Stunden lang in der Harnröhre, worauf der Kranke selbst sie zurückzieht. Am folgenden Tage, vorausgesetzt, dass keine Zufälle eingetreten

sind, beginnt man aufs Neue u. s. f. Man kann übrigens in diesen Fällen auch, statt eine ganze Reihe von Bougies von steigender Dicke einzuführen, sich einer einzigen Bougie mit conisch zulaufender Spitze bedienen, welche man dem Kranken selbst in die Hand giebt. Indem dieser mit der Spitze einen methodischen, progressiv steigenden Druck auf die Stricture ausübt, wird dieselbe allmählich wie durch einen Keil ausgedehnt.

Beim Gebrauch der aus Darmsaiten gebildeten Bougies ist es wegen ihrer Härte von Wichtigkeit, die Spitze sorgfältig zu glätten, um die Harnröhre nicht zu verletzen. Für die Bougies aus Gelatine giebt Malgaigne aus demselben Grund den Rath, sie vorher in warmem Wasser zu erweichen. Beabsichtigt man die Instrumente in der Urethra liegen zu lassen, so ersetzt man bald möglichst die Bougies durch Catheter und verschliesst deren äusseres Ende durch einen Pfropf, den der Kranke beim Bedürfniss zu uriniren nur jedesmal entfernen darf.

Man hat endlich auch, jedoch ohne grossen Erfolg, die Erweiterung der Harnröhre durch verschiedene Instrumente versucht; so durch mit Luft gefüllte Säckchen; zweiarmige Zangen etc.

Forcirt dilatation. Verfahren von Mayor. Statt in der bisherigen langsamen Weise zu verfahren und die Dicke der Instrumente stets nur dem Caliber und der Resistenz der Stricture anzupassen, wurde eine rasche, augenblickliche Dilatation in Vorschlag gebracht, besonders von Mayor, der den Satz aufstellt: „Je ausgesprochener, hartnäckiger die Stricture, je schwieriger die Ausführung des Catheterismus, desto zweckmässiger ist der Gebrauch eines dicken Catheters.“ — Mayor bedient sich daher einer Reihe zinnerner Catheter, bestehend aus 6 Nummern, deren dünnste 2", die dickste 4 $\frac{1}{2}$ " im Durchmesser hat. Er beginnt mit einem der dünnsten und führt ihn nach der gewöhnlichen Weise in die Harnröhre ein: an der Stricture angekommen, stösst er das Instrument mit einer gewissen Kraft vorwärts; er befürchtet eine Verletzung der Harnröhre desto weniger, je dicker sein Catheter. Ist er so durch die Stricture hindurch gekommen, so geht er zur nächsten (stärkeren) Nummer über u. s. f. bis zur letzten, worauf die Dilatation von ihm als vollendet angesehen wird.

Die Vortheile dieses Verfahrens werden von Mayor ebenso sehr überschätzt, wie sie von anderer Seite zu gering geschätzt worden sind. Soviel steht fest, dass das Verfahren schmerzhaft ist, häufig misslingt und nicht von übeln Zufällen frei ist; da-

gegen stützt es sich auf die unlängbare Thatsache, dass oftmals der Catheterismus viel leichter mit einem Catheter mittleren Durchmessers, als mit einer feinen Bougie gelingt. Mit Umsicht in Gebrauch gezogen kann das Verfahren von Mayor Vortheile gewähren bei Stricturen mit grosser Elasticität des pathologischen Gewebes, sowie beim Krampf der Urethra. Nicht unwahrscheinlich jedoch ist, dass dasselbe zuweilen nur, indem es einige Einrisse in die Stricture veranlasst, den Durchgang durch diese erzwingt.

Verfahren von Perrève. Es schliesst sich an die forcirte Dilatation an, und unterscheidet sich nur dadurch von ihr, dass es das vorherige Eindringen von Instrumenten durch die Stricture und die Eröffnung dieser bis zu einem gewissen Grade voraussetzt, um sodann Erweiterungs-Instrumente wirken zu lassen, welche jedoch unzweifelhaft weit mehr durch Zerreißung als durch blosse Ueberwindung der Elasticität des krankhaften Gewebes ihren Zweck erreichen.

Perrève bedient sich zweier Instrumente; das erste (der Dilatateur à traverse) ist dargestellt auf Instrumententafel XVIII und XIX, Fig. 28; das andere besteht wesentlich aus zwei aneinanderliegenden stählernen Stäben, welche im vereinigten Zustand einen Catheter darstellen; an ihren der Blase zugekehrten Enden articuliren sie; auf der entgegengesetzten Seite lassen sie sich in verschiedenem Grade von einander entfernen und zwar mittelst eines zwischenliegenden conischen Mandrin, den man in zwei Furchen auf den sich zugekehrten Flächen beider Stäbe vor- und rückwärts schiebt. Die Wirkung dieses Verfahrens ist sehr rasch und sicher; in einer einzigen Sitzung lässt sich die normale Weite des Canals herstellen; jedoch ist es von Gefahren nicht frei; es ist ein Fall mit tödtlichem Ausgang bekannt, wie es scheint, in Folge ausgedehnter Zerreißung der Urethra.

Scarification. Blutige Erweiterung mit mehrfachen Einschnitten. Der nächste Zweck dieser Methode ist die directe Erweiterung der Stricture durch das schneidende Instrument; weiterhin knüpft sich daran die freilich oft etwas trügerische Hoffnung eines „resolutiven“ Einflusses der Incisionen auf das krankhafte Gewebe. Der erstere Zweck wird erreicht durch eine oder mehrere Incisionen, welche man entweder gleichzeitig oder successiv, immer aber desto kleiner macht, je grösser ihre Zahl ist, welche ferner stets nur das krankhafte Gewebe durchschneiden, ohne sich auf die dasselbe umgebenden Schichten

zu erstrecken. Man verrichtet diese Operation vorzugsweise bei Stricturen mit Klappenform und nicht bedeutender Länge; die Wundlippen der kleinen Schnitte entfernen sich alsbald von einander und gestatten sowohl dem Urin als auch dickeren Sonden leichten Durchgang. Die fortgesetzte Application der letzteren ist das Haupt-Erforderniss der weiteren Behandlung.

Die besonderen Instrumente zu dieser Incision sind unter dem Namen: Urethrotom oder Scarificator der Urethra bekannt und von grosser Mannigfaltigkeit; einige derselben sind auf den Instrumententafeln (XVIII und XIX, Fig. 17 — 22) dargestellt. Sie wirken von hinten nach vorn; je nach der Gegend der Urethra, auf welche man einwirken will, müssen sie gerade oder gekrümmt seyn. Fast alle sind nach demselben Princip construirt, und bestehen aus einer Canüle von verschiedener Weite und einem darin beweglichen Stilet, welches an seinem der Blase zugekehrten Ende mit einer kleinen Klinge versehen ist. Die letztere ist während der Einführung des Instruments in der Canüle verborgen, kann aber im Momente der beabsichtigten Incision durch verschiedene Mechanismen zum Hervorspringen gebracht werden. Bei den gekrümmten Urethrotomen tritt die Klinge fast immer auf der convexen Seite hervor, entsprechend der untern Wand der Harnröhre, in welche gewöhnlich der Einschnitt beabsichtigt wird.

Der Gebrauch dieser Instrumente ist folgender: Man beginnt mit der Dilatation der Strictur, sucht ihre Lage, ihre Tiefe, ihre Ausdehnung genau zu bestimmen; führt das Urethrotom geschlossen soweit in die Urethra ein, dass das Ende der Canüle jenseits von der verengten Stelle und somit die Klinge, wenn sie hervorspringt, hinter derselben sich befindet. Während man hierauf die Canüle unbeweglich festhält, macht man die Klinge frei, und bewegt sie von hinten nach vorn, in solcher Ausdehnung, dass das krankhafte Gewebe getrennt werde, das gesunde aber unversehrt bleibe. Der Grad des Hervorspringens der Klinge muss schon im Voraus je nach der Enge der Strictur bestimmt und das Instrument darnach gestellt werden. Ist so die Strictur getrennt, so wird dieselbe entweder in derselben Sitzung auch noch an einer andern Stelle eingeschnitten oder man verschiebt dies auf die nächste Sitzung, zieht die Klinge in die Canüle zurück, und entfernt das Instrument aus dem Canal. Die Zufälle nach der Operation sind im Allgemeinen

nicht bedeutend; zuweilen eine Blutung, deren man jedoch meist bald Herr wird.

Die Beseitigung des Uebels ist nur eine palliative: mit der Vernarbung der kleinen Wunden erscheint die Stricture aufs Neue; übrigens kann ein langer Zeitraum bis zum Eintritt der Recidive verstreichen.

Urethromie. Harnröhrenschnitt. Die so eben beschriebene Methode der kleinen Incisionen wirkt nur auf das Gewebe der Stricture selbst. Es wurden aber auch grössere Einschnitte in Anwendung gebracht und zwar auf zweierlei Weise: von innen nach aussen, oder von aussen nach innen.

Urethromie von innen nach aussen. Reybard räth, nicht nur die Stricture selbst in ihrer ganzen Dicke zu durchschneiden, sondern auch die umgebenden Schichten bis zur Haut der Ruthe ausschliesslich, d. h. das spongiöse Gewebe und die äussere Platte der fibrösen Membran der Harnröhre. Die Instrumente zu dieser Operation kommen mit den zuletzt beschriebenen im Princip überein; ihre Klingen sind jedoch viel länger und bilden im hervorgetretenen Zustande fast einen rechten Winkel mit der Canüle.

Die Einführung der Instrumente ist dieselbe, wie für die kleineren Einschnitte; man lässt die Klinge von hinten nach vorn, stets aber auf die seitlichen Wandungen des Canals wirken, weil diese dünner sind und man zugleich die auf der untern Seite liegenden Artt. bulbosae vermeidet. Die Tiefe dieser Einschnitte soll etwa 2", ihre Länge 2" betragen. Wesentlich ist, dass die fibröse Membran (Albuginea) der Urethra durchschnitten werde, damit die Wundlippen in gehöriger Weise auseinander weichen können. Der Zweck dieser Methode ist nemlich, beide Wundlippen isolirt, jede für sich vernarben zu lassen, damit zwischen den Rändern der Incision auch später noch eine gewisse Breite von neuem glattem nicht retractilem Gewebe übrig bleibe und dadurch der Umfang der Harnröhrenwandung, die Weite des Canals vermehrt werde. Um nun die blutigen Flächen auseinander zu halten, empfiehlt Reybard die Dilatation durch verschiedene Instrumente oder durch dicke Sonden; räth aber, diese nicht liegen zu lassen sondern etwa einen Monat lang täglich einzuführen und nur einige Minuten mit der Wunde in Berührung zu lassen. Die Zufälle der so ausgeführten Urethrotomie sind

nicht seltene Blutungen, zuweilen mit Ecchymosen; häufig tritt ferner stärkere Entzündung der Wunde und Fieber ein. Die Urininfiltration, welche man etwa befürchten könnte, ist selten und leicht zu verhüten.

Electricität. Ihre Verwendung zur Hebung von Stricturen ist noch neueren Datums, wurde von Wertheimer aufgebracht, ermangelt aber noch der thatsächlichen Feststellung ihrer Wirksamkeit. —

Schliesslich ist noch eine weitere Reihe von Methoden zu besprechen, deren Zweck die Zerstörung des pathologischen Gewebes ist, sey es in allmählicher Weise durch Aetzmittel oder auf einmal durch Abtragung mit dem schneidenden Instrument. Die bekannteste dieser Methoden ist die Cauterisation. So beliebt sie einst in Theorie und Praxis war, so selten kommt sie heut zu Tage mehr in Anwendung, ja sie wird sogar von nicht wenigen Aerzten ganz verworfen. Man nimmt sie auf zweierlei Weise vor: entweder von vorn nach hinten oder von der Seite. Die Aetzung der Stricture von der Seite setzt eine Durchgängigkeit der Stricture für etwas dickere Instrumente voraus; die andere wirkt nur auf die vordere Fläche der Stricture, ohne vorerst in deren Lumen einzudringen; sie passt bei sehr engen aber noch durchgängigen Stricturen, sowie auch dann, wenn der Canal gänzlich obliterirt scheint.

Eine grosse Zahl von Aetzmittelträgern wurde für diese Operation ausgedacht: sie bestehen alle wesentlich aus einer metallnen Canüle, welche an dem der Blase zugekehrten Ende offen, oder in der Nähe des letzteren mit einem seitlichen Fenster versehen ist, und aus einem in der Canüle von vorn nach hinten so wie um seine Achse beweglichen Stilet, das an seinem Ende das Causticum trägt, welch' letzteres entweder in ein an der Spitze befindliches Schälchen, oder in eine seitliche Rinne eingossen ist. Durch die dem Stilet mitgetheilten Bewegungen hat man es ganz in der Gewalt, eine kleine Masse des Aetzmittels abwechselungsweise mit der Stricture in Contact zu bringen oder wieder ausser Berührung damit zu setzen. (Siehe Instrumententafel XVIII und XIX, Fig. 10, 11, 12, 13, 14, 15 und 16.) Die Aetzmittelträger können gerade oder gekrümmt seyn; ihre Dicke ist verschieden, je nachdem man mit ihnen durch die Stricture hindurch gehen, oder sie nur mit der vordern Seite der

letzteren in Berührung bringen will. Gewöhnlich ist sowohl die Canüle als das Stilet in Grade eingetheilt. Das gebräuchlichste Aetzmittel ist das Silbernitrat; man schmilzt kleine Stückchen desselben mit Hülfe des Löthrohrs oder einer Kerzenflamme in der oben angegebenen Weise in das Instrument ein.

Verfahren von Ducamp. Der Aetzmittelträger wird geschlossen in die Urethra bis zur Stricture eingeführt; sobald die Canüle mit dieser in Berührung ist, schiebt man das Stilet vor, so dass der an dessen Ende befindliche Cylinder aus Platina in das Lumen der Stricture eindringt; hierauf dreht man die mit Höllenstein gefüllte Furche nach der Seite hin, welche man ätzen will; oder man dreht, wenn die Stricture eine centrale ist, das Stilet nochmals um seine Achse, um sie ringsum zu cauterisiren.

Im Allgemeinen lässt man das Aetzmittel 1 Minute lang einwirken; der entstehende Schorf ist sehr klein. Eine einzige Cauterisation reicht nicht hin, man wiederholt die Sitzung etwa alle 3 Tage, nimmt zugleich jedesmal einen Abdruck der Stricture; und fährt so fort, bis man ohne Schwierigkeit einen Catheter von $2\frac{1}{2}$ — 3" durchführen kann.

Wir beschränken uns auf die Beschreibung dieses einzigen Verfahrens, bei den übrigen von Lallemand, Heurteloup, Amussat u. s. w. ist die Führung der Instrumente so ziemlich dieselbe, nur die Form, die Modificationen der letzteren bedingen den Unterschied der Verfahren; es handelt sich also nur darum, den ziemlich einfachen Mechanismus der Aetzmittelträger zu studiren.

Alles überlegt, so ist die Cauterisation der Stricturen ein sehr unzuverlässiges Mittel; sie schafft im Allgemeinen nur vorübergehende palliative Hülfe vermöge des Substanzverlustes, den sie setzt. Die Reproduction des pathologischen Gewebes bringt zugleich eine immer ausgesprochenere Induration desselben mit sich.

Dasselbe gilt von der Excision und Resection, bei welcher das Narbengewebe durch Instrumente, die nach Art des Locheisens wirken, abgetragen wird. Die Excision eignet sich am ehesten für alte Stricturen, welche in der geradlinigten Abtheilung der Harnröhre ihren Sitz haben, zwar durchgängig sind, aber trotz der Dilatation und wiederholten Scarificationen stets wieder recidiviren. —

Unter der grossen Zahl von Verfahren und Methoden für Harnröhren-Verengerungen bringen wir in erste Linie die Dilatation: sie stellt in allen vorkommenden Fällen eine zwar langsame, aber doch sichere Palliativ-Behandlung dar, wie sie zugleich als Vorbereitung für andere Methoden, und als Nachcur unentbehrlich ist. In der That muss der Kranke, welches Verfahren ihm auch Besserung gebracht haben mag, angehalten werden, regelmässig wenigstens alle 8 Tage dicke Bougies in die Urethra einzuführen, wenn er nicht eine baldige Recidive erfahren will.

Die forcirte Dilatation, die kleinen Incisionen können gleichfalls nur als palliative Methoden gelten; führen aber viel rascher zum Ziel, als die einfache Dilatation; dagegen werden diese Vortheile wieder aufgewogen durch das nicht seltene Eintreten schwerer Zufälle.

Forcirte Injectionen. — Forcirter Catheterismus. — Aeusserer Harnröhrenschnitt (Boutonnière). Ist durch keines der bisherigen Mittel eine Ueberwindung der Strictur möglich, hat die Harn-Verhaltung Zufälle herbeigeführt, welche weiteren Aufschub nicht gestatten, so bleiben, abgesehen von der oben beschriebenen Punction der Blase noch die eben genannten Operationen als äusserste Mittel übrig.

Forcirte Injectionen. Amussat führte dieselben wieder in die Praxis ein, gestützt auf die Thatsache, dass das Lumen gewisser für undurchgängig gehaltener Stricturen, wenn auch noch so klein, doch noch vorhanden ist, aber durch einen fest anhängenden Schleimpfropf verstopft wird. Sein Verfahren ist folgendes: Man führt eine dünne, an beiden Seiten offene Caoutchoucsonde in die Urethra bis zur verengten Stelle ein. Sodann wird eine Art Flasche aus Caoutchouc, mit einer sehr dünnen Canüle versehen und mit lauem Wasser sehr genau angefüllt, in die äussere Mündung der Sonde eingepasst. Während man nun die Ruthe auf der Sonde fest zusammen drückt, comprimirt man plötzlich die Caoutchouc-Flasche und lässt so einen feinen aber kräftigen Wasserstrahl direct auf die Strictur wirken. Der Schleimpfropf wird nach hinten gedrängt; nachdem dies Manöver ein- oder einigemale rasch nach einander ausgeführt ist, sieht man nicht selten eine Quantität Harn abfliessen. Erscheint der Druck der rechten Hand nicht kräftig genug, so nimmt der Operateur die elastische Blase zwischen die Kniee. — Man kann diese Versuche, welche wenig Gefahr mit sich bringen, öfters wiederholen.

Forcirter Catheterismus. Es bekam diese Operation hauptsächlich durch Boyer allgemeine Verbreitung; ihr Zweck ist, durch Anwendung von Gewalt sich durch das Gewebe der Stricture hindurch einen künstlichen Weg zu bahnen. Man bedient sich hiezu eines starken metallnen, conischen, leicht gekrümmten Catheters.

Äusserer Harnröhrenschnitt oder Boutonnière. Der Zweck dieser Operation ist die Eröffnung eines künstlichen Weges durch die äussere Haut in die Urethra. Ihre Indication kann in folgenden Fällen eintreten:

1. Bei Harnretention durch Stricturen.
2. Zur Ausziehung fremder Körper.
3. Um nach Vornahme des hohen Steinschnitts oder der Urethroraphie dem Abfluss des Harns einen temporären Weg zu schaffen.

Wenn man den äusseren Harnröhrenschnitt bei normalem Canale macht, wie z. B. bei dem hohen Steinschnitte, so macht die Einführung eines gefurchten Catheters die Operation leicht. In den Fällen von Urinverhaltung kann man öfters die Urethra, ausgedehnt durch den angesammelten Harn leicht erkennen, obgleich der Conductor fehlt, eben so bei fremden Körpern. Allein nicht immer ist es so; wenn der Harn durch Fisteln abfliesst, so ist der Canal zusammengefallen, und es ist zuweilen sehr schwer, denselben zu entdecken.

Das operative Verfahren ist folgendes:

Ein gefurchter Catheter wird bis vor die verengte Stelle geführt und von einem Gehülfen festgehalten. Es wird nun in die untere Wand der Harnröhre bis auf das eingebrachte Instrument ein Einschnitt gemacht, während man das letztere etwas zurückzieht. Man sucht nun die Fortsetzung des Canals im Grunde der Wunde, während der Kranke Versuche zum Harnen macht, und sucht eine Hohlsonde eingleiten zu lassen, die als Leiter dienen soll, um den Schnitt bis über die Stricture zu verlängern. Nachher legt man eine Sonde ein, vereinigt über derselben die Schnittländer und lässt dieselbe liegen.

Operative Behandlung der Urinfisteln.

Die Harnfisteln entstehen entweder in Folge traumatischer Ursachen oder sie gesellen sich zu Harninfiltrationen, zu Harn-

abscessen u. s. w. Sie stellen eine Verbindung her, 1. zwischen der Harnblase und der äusseren Haut, wie z. B. in Folge des hohen Steinschnittes; 2. zwischen der Blase und dem Mastdarm oder der Scheide, — das Weitere hierüber bei Gelegenheit der Blasenscheiden- und Blasen-Mastdarmfisteln; 3. zwischen der Harnröhre und einer benachbarten Höhle, der Scheide, dem Mastdarm; 4. zwischen der Harnröhre und der äussern Haut, diess sind die gewöhnlichsten Formen; 5. zufällige und bleibende Verbindungen können sich bilden zwischen den Harnwegen und benachbarten Höhlen, so hat man Fisteln zwischen der Harnröhre und der Gebärmutter, zwischen den Nieren und den Lungen u. s. w. beobachtet. Diese Arten von Harnfisteln haben aber für die operative Medicin kein Interesse.

Harnfisteln der Harnröhre. Man hat von diesen angenommen unvollkommene oder innere blinde, viel häufiger sind die vollkommenen, auch für den Chirurgen zugänglicher. Nach ihrem Sitze unterscheidet man sie in Fisteln des Gliedes, des Hodensackes und des Dammes. Eine andere eben so zweckmässige Unterscheidung ist die nach ihrer Ursache: bald bilden sie sich in Folge einer Verwundung, in Folge von Brand oder eines Stosses der Harnröhre, während die letztere sonst gesund und von normalem Caliber war; bald hingegen fallen sie zusammen mit einer oder mehreren Stricturen, durch welche ein Riss der Harnröhre und Harninfiltration herbeigeführt wurde. Endlich sind die Harnfisteln entweder geradlinig oder gewunden, einfach oder mit Nebengängen complicirt, oder mit Verhärtungen der Weichtheile, mit Steinen, welche hinein gerathen sind, verbunden u. s. w., lauter Umstände, welche viel auf die Wahl dieses oder jenes Verfahrens Einfluss haben. Was die Heilbarkeit anbelangt, so kann man im Allgemeinen sagen, dass sie zweifelhafter ist bei direkt verlaufenden Fistelgängen, ferner bei weiten und mit Substanzverlust verbundenen Fisteln, so wie bei solchen am Penis im Gegensatz von denen des Dammes.

Man beginnt die Behandlung stets mit der Untersuchung der Harnröhre; ist diese verengt, so behandelt man die Verengerung auf entsprechende Weise, nicht selten macht man die Beobachtung, dass diese Fisteln von sich selbst durch Vernarbung sich schliessen, wenn der natürliche Ausfluss des Harns wieder hergestellt ist. Die zahlreichen Mittel, welche gegen die Harn-

fistel in Anwendung gebracht werden, lassen sich in zwei Abtheilungen bringen. In der ersten Abtheilung befinden sich die indirekten Heilmittel, sie haben zum Zweck: das Eindringen des Harns in die Fistel zu verhindern; in der zweiten Abtheilung, welche die meisten Methoden enthält, wirkt man auf die Fisteln selbst und die umgebenden Weichtheile ein.

Indirekte Behandlung. — Alte Methode. — Man führt in die Harnblase einen krummen oder geraden Catheter (Amussat) ein, befestigt ihn sodann, um ihn darin liegen zu lassen, verschliesst ihn mit einem Pfropf und entfernt diesen, wenn das Bedürfniss zum Harnen sich einstellt. Indessen ereignet es sich öfters, dass der Harn zwischen die Sonde und die Wand der Harnröhre eindringt und in die Fistel gelangt. Um diesem Uebelstande zu begegnen, hat man den Vorschlag gemacht, die Catheter beständig geöffnet zu erhalten, um den Harn stets in dem Verhältniss, als er abgesondert wird, abfliessen zu lassen. Boyer gab den Rath, die Catheter durch eine Bougie zu ersetzen, welche die gehörige Dicke hat, um den Canal auszufüllen; der Kranke sollte dieselbe jedesmal ausziehen, wenn er harnen wollte. Die alte Methode passt häufig für Harnröhrenstricturen — und wenn die Fisteln noch ziemlich frisch sind, ohne Complicationen und wenn sie endlich entweder am Damme oder Hodensacke ihren Sitz haben.

Die Methode von Ducamp. — Wiederholter Catheterismus. Das Liegenlassen der Catheter bringt bedeutende Uebelstände mit sich; so schlug denn Ducamp eine andere Methode vor, welche den Zweck hatte, den Abfluss des Harns in die Fistel zu verhindern, indem man den Kranken jedesmal, wenn sie das Bedürfniss zu harnen hatten, den Catheter frisch einlegte. Diese Methode passt besonders für Fisteln des männlichen Gliedes, sie reizt viel weniger die Harnröhre, als ein Instrument, welches beständig liegen bleibt.

Direkte Behandlung. — Diese Behandlungsweise begreift in sich die Compression, die Injectionen, die Cauterisation, die Incisionen zur Vereinigung mehrerer benachbarter Fisteln, die Excision callöser unterminirter Parthieen der Haut, endlich die Naht, oder die Urethroraphie und Urethroplastik. Die ersteren Operationsweisen passen vornämlich für Fisteln des Penis.

Urethroraphie. — Man kann damit einen Versuch machen, wenn der Substanzverlust der unteren Wand der Harnröhre nicht

zu beträchtlich ist, allein es ist einzugestehen, dass sie häufig nicht zum Ziele führt; man beginnt damit, die Ränder der Fistel anzufrischen, derselben eine länglichte Form zu geben und soviel wie möglich die Callositäten mit dem Messer zu entfernen, hierauf wendet man die Knopfnahht oder die umschlungene Naht an und vereinigt die Fistelränder über der Convexität eines Catheters von elastischem Gummi, welcher vorher in die Harnröhre eingebracht wurde.

Malgaigne schreibt der Gegenwart dieses Catheters einen grossen Antheil an dem Misslingen der Urethroraphie zu; er macht desshalb den Vorschlag, ihn weg zu lassen und an seine Stelle den wiederholten Catheterismus zu setzen.

Eines der besseren Mittel, um sich eines günstigen Erfolgs bei dieser Operation zu versichern, besteht darin, die seitlichen Incisionen von Dieffenbach in Anwendung zu bringen. Hier wird die Naht vortheilhaft mit der Autoplastik durch Hautverschiebung in Verbindung gebracht.

Urethroplastik. — Man hat den Ersatz der Substanzverluste der Harnröhre mit Hülfe dreier plastischer Operationen zu Stande gebracht. A. Cooper, Carle, Delpech haben die indische Methode in Anwendung gebracht, welche vornämlich für die Nähe des Hodensackes passt. Der in dieser Gegend sich vorfindende Ueberfluss an Hautbedeckung erlaubt es, die Operation mehrmals zu wiederholen, wenn die ersten Versuche nicht glückten; übrigens kann man die Haut vom Schenkel, der Inguinal-Gegend u. s. w. entnehmen. Die italienische Methode ist minder vortheilhaft, die französische Methode, das heisst die Autoplastik durch Hautverschiebung ist vorzuziehen, indem sie durch die Schlaffheit der Bedeckungen der männlichen Ruthe begünstigt wird. Man kann zwei Seitenlappen schneiden, welche in der Mittellinie vereinigt werden, allein noch besser ist es, wie Alliot zu verfahren: er schneidet aus einer Seite der Fistel einen kleinen viereckigten Lappen, welcher in einen an der andern Seite der Fistel gemachten Substanzverlust passt, wie in eine Fuge. Es folgt hieraus, dass die Naht auf die Seite zu liegen kommt und somit eher vor der Berührung mit dem Harne geschützt ist. Es ist nicht zu läugnen, dass bei allen diesen Operationen das Fehlschlagen oder nur halbe Erfolge sehr gewöhnlich sind und dass die Heilung häufig erst nach mehreren Operationsversuchen gelingt.

Das Undurchbohrtseyn der Eichel. — Erwei-

terung der äussern Harnröhrenmündung. Die Eichel kann von Geburt an undurchbohrt sein, ein Fehler der ersten Bildung, welcher unmittelbar das Einschreiten chirurgischer Hülfe erheischt. Am häufigsten ist die Harnröhre durch den Urin ausgedehnt hinter dem vorhandenen Hinderniss, es genügt sodann, an der Stelle der Mündung einzuschneiden, einen Troicar einzustossen, um bis zu der ausgedehnten Stelle der Urethra einzudringen. Dieser neue so geformte Weg wird offen erhalten mit Hülfe von dicken Cathetern, welche bis zur Vernarbung liegen bleiben. Das beträchtliche Verengtseyn der Harnröhrenöffnung und die Mündung der Harnröhre durch zwei übereinander liegende Oeffnungen beeinträchtigt bisweilen das Harnen und die Ejaculation des Samens; vornämlich, wenn die Einführung von Cathetern oder Instrumenten zur Lithotritie nöthig ist, muss diese unbedeutende Difformität operirt werden.

Allgemein im Gebrauch ist die Incision; man bringt in den Canal der Harnröhre ein Bistouri mit schmaler Klinge, welches entweder gerade oder leicht gebogen ist; man versieht die Spitze desselben mit einem kleinen Wachskügelchen und führt sie bis zur Tiefe von 3 — 4" ein. Hierauf wird das Heft des Instruments in der Weise erhoben, um die Spitze in einer solchen Entfernung austreten zu lassen, dass eine Mündung von der nöthigen Weite entsteht, zuletzt schneidet man mit einem einzigen Schnitte die Brücke der durch das Bistouri in die Höhe gehobenen Weichtheile durch; dieselbe Operation ist bei einem geringen Grade von Hypospadiasis anwendbar.

Verfahren von Civiale. — Man bringt eine Art „Lithotome caché“ in Anwendung, indem man dasselbe geschlossen in die Harnröhre einbringt, daselbst wird es in einem angemessenen Grade geöffnet und beim Herausziehen durchschneidet man mit einem Schnitte das Gewebe, ohne den Kranken davon in Kenntniss zu setzen; der Schnitt wird auf der Seite des Frenulums gemacht. Das angewendete Verfahren mag aber seyn, welches es wolle, so ist es nöthig, die Vereinigung der Lippen der kleinen Wunde durch das Einlegen eines fremden Körpers zu verhindern.

Fixirung der zum Liegenbleiben bestimmten Catheter und Bougies. (Taf. 68, Fig. 10.) Der Catheter darf nicht mehr als 1" den Blasenhalß überragen; man bringt die Bänder, welche denselben festhalten sollen, in gleicher Entfernung von der Harn-

röhrenmündung an. Die 2", welche die Bougie mehr misst als der Canal, sind wegen etwaiger Erektionen nothwendig.

Erstes Verfahren. Wenn der Kranke ein Suspensorium trägt, so knüpft man vier Fadenbändchen daran; zwei oben und zwei unten, und befestigt dieselben an der Bougie oder dem Catheter, man darf aber den Knoten über dem letzteren nicht zu fest zusammen schnüren, um das Lumen nicht zu unterbrechen.

Zweites Verfahren. Man knüpft einen Baumwollendocht an das Ende des Catheters, führt die beiden Enden des Dochtes hinter die Krone der Eichel und knotet sie dort zusammen; alsdann entfernt man die beiden Enden voneinander, führt sie um die Eichel herum und knüpft sie zuletzt auf dem Rücken der Ruthe in Form einer Rosette.

Drittes Verfahren. Die Enden des Baumwollendochtes, an dem Catheter befestigt, werden zur Seite der Ruthe nach hinten geführt und daselbst mittels einiger lose angelegter Touren eines schmalen Streifens von Heftpflaster befestigt, es ist dies die einfachste und solideste Art der Befestigung. Anstatt Heftpflaster kann man sich auch eines Caoutchoucbandes in Form eines Ringes bedienen.

69. T a f e l.

Der Catheterismus und der Steinschnitt.

Fig. 1. — Catheterismus mit geradlinigten Instrumenten. a, der Catheter, Position des Catheters im ersten Tempo der Operation; a' Position im zweiten Tempo; man bemerkt die Neigung, welche man ihm geben muss, um unter der Schaambeinfuge hindurchzukommen und einzudringen in den membranösen Theil der Harnröhre b; a" der Catheter hat den ganzen Canal passirt; g h mit dem Catheter wurde der vierte Theil eines Kreises beschrieben in den drei Tempos der Operation. c, die Prostata; d, die Schaambeinfuge; e, der Bulbus; e' der Testikel; f, die Blase.

Fig. 2. — Catheterismus mit dem Explorations-Catheter und den Steinertrümmerungsinstrumenten. a, Position des Catheters im ersten Tempo der Operation.

a', Lage des Catheters, wenn er in die Blase gedrungen ist. b, die Spitze des Catheters befindet sich in der Gegend der Prostata; g h, es wird mit dem Instrument der vierte Theil eines Cirkels beschrieben; c, die Prostata; d, die Schaambeinfuge; e, der Bulbus; e', der Hoden; f, die Blase.

Fig. 2 bis. — Der Catheterismus zum Zwecke der Untersuchung, Lage der Steine. a, der Explorations-Catheter oder der Steinbrecher passirt die Harnröhre und gelangt in die Blase; b, sein Ende durchdringt den Blasenhal; c, die Prostata; d, die Schaambeinfuge; e, der Bulbus; e', der Testikel; f, die Blase; g, die Steine liegen im Blasengrund ziemlich weit nach unten und hinten vom Blasenhal. Diese Lage erklärt es, wie schwierig es ist, mit gewöhnlichen Cathetern dieselben zu erreichen und um wie viel leichter es im Gegentheil geht mit Cathetern, welche eine kurze Krümmung haben, wenn man sich bemüht, den Schnabel nach hinten und unten zu bringen.

Fig. 3. — Ausziehung eines Steines aus der Harnröhre. a, b, gerade Zange mit zwei Schenkeln, welche bis zum membranösen Theile der Harnröhre eingebracht wird; b' ein Stein, mittelst der zwei Spitzen der Schenkel der Zange gefasst und zum Ausziehen bereit; c, Prostata; d, Schaambeinfuge; e, Bulbus; e' Testikel.

Fig. 4. — Steinertrümmerung. Ein Stein in der Blase wird gefasst zwischen die zwei Branchen des Lithotribs. a, der Steinbrecher oder das Lithotrib; a', ein Hohlcyylinder befestigt an der weiblichen Branche des Lithotrib; der Theil der männlichen Branche, welcher mit Zähnen versehen ist, springt in dem Cylinder vor und hat die Bestimmung, den Schlüssel (Pignon) aufzunehmen, welcher die zwei Branchen an einander in Bewegung setzt; a'', eine Zirkelplatte von der männlichen Branche, dazu bestimmt, als Stützpunkt für die Finger zu dienen; a''' ein scheibenförmiger Knopf am Ende derselben Branche hat die Bestimmung, den Schlag des Hammers bei der Steinertrümmerung aufzunehmen. Der Steinbrecher wird mittelst der zwei Hände eines Gehülfen und der linken Hand des Chirurgen festgehalten, dessen rechte Hand mit dem Hammer versehen ist. b, Blasenende des Steinertrümmerers; b', männliche Branche; b'', weibliche Branche; c, der Stein; d, e, e', e'', Durchschnitt der Bauch- und Blasenwandung, um die Bewegungen des Instruments im Innern der Blase f zu veranschaulichen.

Fig. 4 bis. — Diese Figur zeigt, wie man sich des Schlüssels bedient. Der Steinbrecher wird mit der linken Hand festgehalten, deren Daumen stark auf die männliche Branche drückt. Der Schlüssel wird in den Cylinder eingeführt und mit der rechten Hand festgehalten, welche ihm Rotationsbewegungen mittheilt. Die Zähne des Schlüssels und der männlichen Branche greifen gegenseitig in einander und so wird die letztere in Bewegung gesetzt und das fassende Ende des Instruments wird bald geschlossen und bald eröffnet.

Steinzertrümmerung.

Die Lithotritie hat zum Zwecke, wie ihr Name schon an giebt, die Blasensteine in Stücke zu zerbrechen, ohne die blutige Operation in Anwendung zu bringen. Der erste Gedanke zu dieser Operation ist schon sehr alt; man findet mehr oder weniger klare Andeutungen davon bei Azzarhari, A. Benediktus, Sanktorius, Fabricius von Hilden. Man stösst allenthalben auf Citate, auf die historischen Nachrichten eines Mönchs von Citeaux und eines gewissen Martin, welche darauf gekommen sind, die Blasensteine durch sehr sinnige Verfahren aneinander zu zerreiben. Als noch wichtigere Versuche darf man diejenigen von Gruit-huisen (1812) nennen, welcher die Perforation deutlich beschrieb, ferner die von Elgerton, welcher ein sehr sinnreiches Instrument in Form eines Reibeisens erfand (1816). Diese Versuche waren noch nicht allgemein bekannt, als beinahe zur selben Zeit (1818, 1822) die Arbeiten von Civiale, Amussat und Leroy d'Etiolles erschienen. Seit dieser Zeit wurde die Lithotritie derartig studirt, modificirt und verbreitet, dass es eine langweilige und schwere Arbeit seyn würde, auch nur eine abgekürzte Geschichte davon zu entwerfen.

Anzeigen und Gegenanzeigen.

1.^o Eine erste Classe von Gegenanzeigen bildet das Alter und das Geschlecht. Der Steinschnitt gelingt sehr gut bei Kindern und auf der andern Seite verhindert der kleine Durchmesser der Urethra die Einführung hinlänglich dicker Instrumente; man hat zwar diesem Uebelstande abgeholfen, allein die Mehrzahl

der Chirurgen verwirft die Lithotritie während der Kindheit und in den Jünglingsjahren.

Beim weiblichen Geschlecht ist der Scheidensteinschnitt einfach und ohne viel Gefahr; auf der andern Seite erlaubt die Ausdehnbarkeit und die Kürze der Urethra das Ausziehen ziemlich umfangreicher Steine. Diese Gründe scheinen uns nicht gegen die Lithotritie zu streiten, denn sie begünstigen gerade das Gelingen derselben, welche man ohne Schwierigkeiten ausführen kann mit geraden, sehr starken Instrumenten.

2.^o Der pathologische Zustand der Geschlechts- und Harnwerkzeuge und vor Allem der Blase bereitet die wichtigsten Hindernisse und erregt die ernstesten Bedenken. Die Lithotritie ist nicht anwendbar bei concentrischer Hypertrophie der Blase, wenn ihre Wandungen sehr verdickt sind und fast unmittelbar den Stein einschliessen. Das Spiel der Instrumente ist in den angeführten Fällen sehr schwer und selbst gefährlich. Dasselbe ist der Fall bei grosser Sensibilität der Blase, wo die Berührung der Steinertrümmerungsinstrumente spasmodische Zusammenziehungen von längerer und kürzerer Dauer hervorruft. Dieser Krampfzustand kann ohne alle organische Krankheit der Blase vorhanden seyn und allein von übermässiger Empfindlichkeit des Kranken herrühren, allein in einer grossen Anzahl der Fälle besteht nebenbei ein pathologisch-anatomischer Zustand, und man sieht denselben namentlich zu der acuten und chronischen Blasenentzündung und dem Catarrh der Blase hinzutreten.

Die acute Blasenentzündung und der Blasencatarrh werden häufig von Steinen unterhalten und es ist dann die erste Rücksicht, den fremden Körper zu entfernen; es giebt Fälle, bei welchen trotz solcher ungünstigen Umstände die Lithotritie glückte. In allen diesen Fällen muss man mit der grössten Vorsicht handeln und innehalten, wenn acute entzündliche Zufälle eintreten. Der Krebs der Blase, wenn er sicher constatirt ist, bildet eine absolute Gegenanzeige für jeden operativen Versuch. Die Paralyse der Blase schliesst die Operation des Steinbrechens nicht aus, allein nichts destoweniger ist dies ein sehr ungünstiger Umstand, weil die Steinfragmente nicht ausgestossen werden und in der Blase liegen bleiben, wo sie den Kern zu neuen Steinen abgeben können. Die partielle Hypertrophie der Prostata bildet nur dann eine Gegenanzeige der Lithotritie, wenn der Canal der Urethra so sehr von der normalen Richtung abweicht, dass er die Einführung der

Instrumente schwierig macht. Wenn die Hypertrophie eine allgemeine ist, so trifft man die Urethra eher weit und das vorerwähnte Hinderniss ist dann nicht vorhanden, allein wenn man alsdann einen sogenannten Prostata-Blasenstein vorfindet, so ist im Allgemeinen der Schnitt vorzuziehen.

Das Vorhandenseyn einer spasmodischen oder organischen Harnröhrenstrictur, die Hypospadiasis, die Gegenwart eines im Canal der Harnröhre steckenden Steines u. s. w. sind keine Gegenanzeigen für die uns beschäftigende Operation, sie verzögern bloß ihre Anwendung. Man muss in diesem Falle diese pathologischen Zustände entweder heilen oder verbessern, bis die Operation in Anwendung gebracht werden kann.

Sehr selten ist es, dass die durch den Stein hervorgerufenen Zufälle so dringend sind, um nicht die Entfernung desselben aufzuschieben zu können.

3.^o Eine gewisse Anzahl von Gegenanzeigen werden vom Stein selbst hergeleitet; so sind die allzu beträchtliche Grösse des Steins, seine übermässige Härte, wenn er z. B. aus kleeurem Kalk besteht, seine Lage in Zellen der Blase oder dem Ende eines Ureters, gleichfalls Umstände, welche die Lithotritie mehr oder weniger unanwendbar machen. Die Gestalt, die Anzahl der Steine, geben bisweilen, ohne ernstliche Hindernisse herbeizuführen, dem Schnitte den Vorzug.

4.^o Die begleitenden Veränderungen der oberhalb gelegenen Theile des Harnapparats, der Harnleiter, der Nierenbecken, der Nieren vereiteln häufig das Gelingen und sind die Ursachen eines unglücklichen Ausganges für die operativen Verfahren, welche zur Heilung der Steinkrankheit in Anwendung gebracht werden. Manche Schriftsteller glauben, dass die Gegenanzeigen die gleiche Anwendung für die Lithotritie wie für den Schnitt haben, allein eine grössere Zahl derselben gilt für die Lithotritie, welche in sehr schwierigen Fällen nie versucht werden sollte, denn oft ist man gezwungen, zuletzt noch zum Steinschnitt zu greifen und den Kranken somit der ganzen Summe von Zufällen auszusetzen, welche diesen zwei schweren Operationen entspringen. •

Allgemeine Methoden. Verfahren. Instrumenten-Apparat.

Die zahlreichen Verfahren der Lithotritie lassen sich in drei

Classen eintheilen, je nachdem man sich zum Vorwurfe macht, den Stein nach und nach abzunützen, denselben zu zertrümmern oder in mehr oder weniger grosse Steinfragmente zu verwandeln. Diese drei Methoden sind: Die Pulverisirung, die Zertrümmerung und das Zerbrechen. Einer jeden derselben entspricht eine grosse Anzahl von Instrumenten, diese selbst können in gerade oder krumme eingetheilt werden: viele von diesen Verfahren und Instrumenten sind abgeschafft und gehören bloß der Geschichte an. Mit diesen wollen wir uns nicht beschäftigen.

Das Zermalmen, das Zertrümmern. (*Écrasement*) Diese Methode ist die gewöhnlichste: sie besteht darin, den Stein in so kleine Stücke zu zerbrechen, dass sie ohne Schwierigkeit in die Harnröhre gelangen können, sie nähert sich im Erfolge der Pulverisation, allein unterscheidet sich davon durch den Mechanismus, welcher sehr einfach ist und mit der Bewegung des Daumens und Zeigefingers verglichen werden kann, sofern die letzteren, indem sie einen wenig resistenten Körper zermalmen, gleichsam einen Steinbrecher vorstellen. Wenn die Steine weich und nicht gross sind, so werden sie entweder ganz oder beinahe ganz zerbrochen. Wenn sie hart und von grösserem Umfange sind, so müssen sie vorläufig zerstückelt werden und es tritt dann der Fall ein, dass die Zertrümmerung sich mit dem dritten Verfahren, dem Zerbrechen, verbindet.

Diese Operation lässt sich mittelst einer Zange mit drei oder mehreren Schenkeln ausführen; die jetzt gebräuchlicheren Instrumente führen im Allgemeinen den Namen Steinbrecher (*Brise-pierre*). An ihrem Blasenende haben sie eine kurze Krümmung und bestehen dem Wesen nach aus zwei parallelen Stäben von Metall, welche sich in der Längenrichtung aneinander bewegen. Der eine der Stäbe, der stärkere, ist mit einer Rinne versehen, in welcher der andere läuft und so eingreift, dass jedes Auseinanderweichen unmöglich ist. Der erste Schenkel führt den Namen weiblicher, der andere, welcher in den ersten eingefügt ist, männlicher. Vereinigt stellen diese zwei Stücke einen aus drei Theilen bestehenden Catheter dar; der erste, in der Blase liegende Theil hat zwei verschieden geformte Enden, welche bekannt sind unter dem Namen des Gebisses; diese zwei Enden kann man von einander entfernen, und zwischen ihnen liegt der einmal gefasste Stein. Nach der Gestalt der Enden werden die Steinbrechungs-Instrumente bald gefenstert,

bald löffelförmig, bald gefurcht u. s. w. genannt, je nachdem der männliche Schenkel in eine Vertiefung des weiblichen eingepasst ist oder blos in eine Rinne, oder, dass die zwei Schenkel, der männliche convexe und der weibliche concave, aneinander anliegen, wie die zwei Theile eines Entenschnabels; die Rauigkeit, das Gezähntseyn der sich entsprechenden Flächen hat die Bestimmung, den einmal gefassten Stein fest zu halten, (Instr.-Tafel XX, Fig. 8, 9, 12, 13). Der andere, entgegengesetzte Theil des Instruments ist viel umfangreicher, man findet daselbst verschiedene Mechanismen, um die Schenkel aneinander in Bewegung zu setzen und die Zangenspitzen kräftig einander zu nähern. Verschiedene Arten von Schrauben, der Schlüssel (Pignon) sind gebräuchlich, man kann mit ihrer Hülfe einen sehr ansehnlichen Grad von Kraft ausüben, derselbe muss übrigens immer mit der Grösse und dem Widerstandsvermögen der Schenkel und der Spitzen im Verhältniss stehen. Der mittlere Theil des Instruments endlich hat Aehnlichkeit mit einem gewöhnlichen Catheter, er hat eine Länge von 10 — 12", damit die Operation leicht vor sich gehe.

Die allgemeine Beschreibung, welche vorangeschickt wurde, passt nicht für alle bekannten Instrumente der Lithotritie, unter anderem nicht für das von Jakobson, allein dieses ist abgeschafft, trotz der Abänderung, welche Dupuytren daran hat vornehmen lassen.

Die Steinzerbrechung (Brisement). — Diese Operation hat den Zweck, die Harnsteine in Stücke zu zerbrechen; sie ist anwendbar, wenn die Steine sehr gross und hart sind; sie leitet die Steinzertrümmerung ein, allein sie würde für sich nicht anwendbar seyn, denn die Steintrümmer sind noch zu umfangreich und zu eckig, um ohne Zufälle zu erregen in die Harnröhre eingeführt zu werden. Die erhebliche Kraft, welche man mit den gewöhnlichen Steinbrechungsinstrumenten ausüben kann, ist in einer grossen Anzahl von Fällen hinreichend, um diesen ersten Act auszuführen, welcher daher keine besondern Instrumente erheischt. Indessen, wenn der Stein einigen mit Vorsicht gemachten Versuchen widersteht, so ist es zweckmässig, zur Percussion seine Zuflucht zu nehmen.

Der männliche Schenkel des Steinbrechers endigt in einem platten Knopf, auf welchen man bei der Percussion den Hammer wiederholt anschlägt; der Stein bricht sehr häufig sodann in der Mitte entzwei, so dass man hierauf die Stücke besonders fassen und auf dieselbe

Weise zerbrechen kann. Wenn der Stein, obgleich gross, nicht sehr fest ist, so können der Schlüssel und die Schrauben denselben Zweck erfüllen, allein man darf nicht andauernd zusammendrücken, sondern im Gegentheil durch raschen, wiederholten, ruckweise angebrachten Druck und Stoss operiren. Im Allgemeinen muss man sich bei dieser gewissermassen für die Zertrümmerung vorbereitenden Operation eines sehr starken und am Blasenende gefestigten Instruments bedienen. In allen jenen Fällen, wo eine grosse Gewalt nöthig ist, ist es gut, das Instrument zuverlässig zu fixiren, mit Hülfe einer besonderen mechanischen Vorrichtung, damit dasselbe nur gegen den Stein arbeite und die hintere Wand der Blase nicht verletze. Amussat und Heurteloup haben Vorrichtungen erfunden, mittelst derer dieser Anzeige Genüge geleistet werden soll. Kurz auf diese Weise verbinden sich das Zerbrechen und das Zertrümmern der Steine in der Weise, um den Stein in kleine Stücke zu verwandeln, welche sofort wieder ergriffen und so viel als möglich verkleinert werden. (Instr.-Taf. XVIII, XIX, Fig. 27; Taf. XX, Fig. 8, 9, 12 et 13, et Taf. XXI, Fig. 7.)

Das explorative Verfahren. — 1.^o Die Auffindung des Steins. Die Zange mit den drei Schenkeln ist in diesem Falle von grossem Nutzen; wenn sie in der Blase geöffnet ist, so dreht man sie um ihre Axe, auf diese Weise kommt jeder der Schenkel gegen den Blasengrund und trifft den Stein. Der Catheter von Mercier und die gewöhnlichen Instrumente zum Steinbrechen, welche sich in Beziehung auf Krümmung dem ersteren nähern, sind gleich vortheilhaft und haben bei weitem vor dem gewöhnlichen Catheter den Vorzug, am meisten aber vor dem geraden Catheter.

2.^o Anzahl der Steine. Das öftere Anstossen oder die Gegenwart harter Körper an verschiedenen Punkten der Blase lassen annäherungsweise eine Mehrzahl von Steinen vermuthen.

3.^o Der Durchmesser der Steine. Man kann mit einem einfachen Catheter und dem mit Geschicklichkeit geführten Steinbrecher besondere Instrumente entbehrlich machen. (Instr.-Taf. IX, Fig. 7, et Taf. XVIII, et XIX, Fig. 27.) Bei jeder Sitzung muss man, bevor das Instrument in der Blase geöffnet wird, die Lage des Steins genau zu erforschen suchen.

Einleitende Operationen. — Stellung des Kranken und des Chirurgen. — Die Blase soll durch eine Flüs-

sigkeit ausgedehnt werden, man muss desswegen dem Kranken empfehlen, einige Stunden vor der Sitzung den Harn zu halten oder nöthigenfalls laues Wasser einspritzen: die Handhabung des Instruments wird auf diese Weise viel leichter und viel weniger gefährlich. Wann die Empfindlichkeit sehr gross ist, so kann man den Kranken anästhesiren. Ivanchich (in Wien) hat sich gut dabei befunden; dieses Verfahren, nach allgemeinen Regeln und Indicationen in Anwendung gebracht, passt eben so gut für den Krampf der Urethra, wie für den der Blase. Uebrigens scheint die Anästhesirung nur ausnahmsweise nöthig zu seyn. Dem Kranken kann man eine Lage geben, wie beim Steinschnitt, ohne jedoch die Abziehung und Biegung der Schenkel in der Weise auszudehnen. Der Chirurg, nachdem er das Instrument eingebracht hat, wie beim gewöhnlichen Catheterisiren, tritt oder setzt sich zwischen die Schenkel. Es ist eine hinlängliche Anzahl von Gehülfen nöthig, um den Kranken zu halten, wenn derselbe nicht mittelst Binden befestigt ist; ein Gehülfe muss bereit seyn, um den Chirurgen zu unterstützen, besonders wenn der Stein durch Percussion zerbrochen werden soll. Ein eigentliches Bett für die Lithotritie ist nicht mehr im Gebrauch.

Erster Act. Einführung des Instruments. Wenn alles gehörig vorbereitet ist, wird das Instrument, je nachdem es gerade oder krumm ist, nach den oben angeführten Regeln eingeführt (siehe Catheterisiren). Die beträchtliche Dicke des Lithotribs macht häufig die vorherige Erweiterung der Harnröhrenmündung nöthig. Während der Sitzungen muss man Sorge tragen, die Wiedervereinigung der kleinen Wunde zu verhindern. Man führt das Lithotrib in der Blase hin und her und so wie man den Stein fühlt, hält man stille. Hierauf sucht man langsam die Branchen von einander zu entfernen, ohne den Stein zu verlieren, um ihn zu fassen, sobald er zwischen die beiden Schenkel gebracht ist. Es ist bekannt, dass die Steine vorzugsweise im Blasengrunde liegen, bald in der Mitte, bald seitlich; um sie ergreifen zu können, muss man das Instrument in der Weise drehen, dass das Oeffnen der Branchen gerade nach unten und hinten geschieht; man erhebt dabei das entgegengesetzte Ende mehr oder weniger, je nachdem der Blasengrund selbst mehr oder weniger tief gelegen ist; ein in die Scheide oder den Mastdarm gebrachter Finger wird, indem er die hintere und untere Wand der Blase erhebt, das Ergreifen des Steins begünstigen.

Sobald man den Stein gefasst zu haben glaubt, so werden die beiden Branchen einander genähert, um den Stein kräftig zu fassen. Die Finger der linken Hand genügen zu diesem Zweck; wenn der Stein nicht gut gefasst ist, so entschlüpft er rasch und die Enden des Lithotrib gerathen aneinander: es ist nun nöthig, den ganzen Hergang zu wiederholen. Wenn endlich der Stein geschickt eingebracht ist, so ist es nöthig, das Instrument etwas um seine Achse zu bewegen, und durch eine Hin- und Her-Bewegung sich zu versichern, dass die Blasenschleimhaut nicht zugleich mit dem fremden Körper gefasst ist. Zuweilen lässt ein deutliches Schmerz-Gefühl erkennen, dass die Blasenwand mitgefasst ist, allein man wird davon schon durch die geringe Ausdehnung der Bewegung, welche man mit dem Instrument ausführen kann, in Kenntniss gesetzt; in diesem Falle lässt man den Stein sachte fahren und sucht denselben allein wieder zu ergreifen. Alle diese Bewegungen erfordern ein feines Gefühl, Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit. Wenn man allem Gefährlichen ausgewichen ist, so bringt man alsbald die Branchen mittelst der beiden Hände aneinander; dies reicht bisweilen hin, den Stein zu zerbröckeln, wenn er weich und nicht sehr gross ist, oder auch, wenn es sich darum handelt, kleine Steinstücke in noch kleinere zu zerbrechen; wenn aber im Gegentheile der fremde Körper widersteht, so nimmt man seine Zuflucht zur Percussion, (Taf. 77, Fig. 4). Die Operation setzt man nun fort, wie oben bei Gelegenheit der Steinertrümmerung im Allgemeinen erwähnt ist. In einer grossen Anzahl von Fällen reicht der Gebrauch des Schlüssels u. s. w. aus. (Siehe Taf. 77, Fig. 4 bis.)

Wenn es sich blos darum handelt, weiche und wenig voluminöse Steine zu zerbrechen, so ist es nicht nöthig, wie in den entgegengesetzten Fällen, Stossbewegungen auszuführen, sondern im Gegentheile das Aneinanderbringen der Branchen sachte zu vollführen, sonst würde der Stein zerspringen, anstatt zu Pulver zu werden, welches letzteres vortheilhafter ist. Wenn der gelöffelte Steinbrecher dem gefensterten vorzuziehen ist, um das letztere Resultat zu erzielen, so hat er auch nachstehende Uebelstände: Der zu Pulver zerriebene Stein sammelt sich sehr zwischen den beiden Löffeln an, verstopft und hindert das Aneinanderbringen derselben; daraus folgt, dass das Instrument ein zu grosses Volumen einnimmt, wenn man es aus der Blase zurückziehen will. Man hat mehrere unglücklicherweise sehr zusammengesetzte Vor-

richtungen erdacht, um den Raum zwischen den Löffeln frei zu machen. Die Steinfasser, welche am Ende Zähne besitzen, die ineinander greifen und ein kleines Fenster am weiblichen Schenkel, begegnen hinlänglich diesem Fehler des Instruments.

Der Gebrauch des Steinbrechers vertritt ganz allgemein die Stelle der Zange mit drei Schenkeln, desswegen werden wir es unterlassen, die Anwendung dieser letzteren zu beschreiben, welcher nichtsdestoweniger von Nutzen sein kann, wenn die Steine klein, zahlreich und wenig fest sind.

Im Anfange der Ausübung der Lithotritie wurden die einzelnen Sitzungen bis auf 10 Minuten ausgedehnt, oft wurde das Instrument mehrmals eingeführt. Civiale hob die Nachtheile dieses Verfahrens hervor und empfahl mehr Sitzungen, rieth aber davon ab, dieselben über eine oder zwei Minuten auszudehnen. Man begreift, dass eine grosse Geschicklichkeit dazu gehöre, um in einem so kurzen Zeitabschnitt ein Resultat zu erreichen. Im Allgemeinen lässt man zwischen je zwei Sitzungen 48 Stunden verfließen, selten weniger, oft mehr, je nach den Complicationen und Zufällen. Es ist nicht genug zu empfehlen, sich auf die Operation recht oft einzuüben, indem man Steine in eine mit Wasser halb gefüllte Schweinsblase legt und die Handgriffe übt, ohne das Gesicht dazu zu nehmen.

Wenn die Sitzung beendet ist, so muss man den Steinbrecher zurückziehen, wozu die Branchen genau aneinander gebracht werden müssen. Das löffelförmige Instrument nimmt eine gewisse Menge pulveriger Substanz mit sich fort, öfters eines oder mehrere kleine Steinfragmente. Man kann diese letzteren zugleich mit dem Instrument entfernen, allein dieser Theil der Operation muss immer mit grosser Vorsicht ausgeführt werden; vor allem ist es zu vermeiden, die Wandung der Harnröhre auszudehnen, zu quetschen oder zu zerreißen.

Entleerung der Steintrümmer. — Ein wichtiger Umstand bei der uns beschäftigenden Operation ist der entweder freiwillige oder künstliche Abgang von Steinfragmenten oder pulverigen Trümmern. Zu wiederholtenmalen lässt der Kranke einen mit Steintheilchen oder mehr oder weniger grossen Steinfragmenten überladenen Harn. Wenn die Zerbröcklung pünktlich gewesen ist, geht diese mehr oder weniger grobe pulverige Substanz ohne Uebelstände ab, allein, wenn der Stein in grössere spitzige Fragmente zerbrochen ist, so können einige von ihnen in der Harn-

röhre stecken bleiben, und daselbst Zufälle erregen, wie lebhaften Schmerz, Urinverhaltung, Verwundungen der Wandungen, Blutungen; indessen erfolgt der freiwillige Abgang noch oft genug und man ist bisweilen erstaunt über den Umfang der auf diese Weise entleerten Stücke; allein wenn dieser glückliche Ausgang nicht erreicht wird, so wird es nothwendig, so zu verfahren, wie wir später sehen werden. Es ist zu bemerken, dass Stricturen oder Krämpfe der Harnröhre, die Erweiterung des Theils des Canals, welcher hinter der Strictur gelegen ist, die Lähmung der Blase, Klappen am Blasenhalse, die Hypertrophien der Prostata gewöhnliche Ursachen davon sind, die Steintrümmer aufzuhalten. Mehrere Chirurgen haben den Vorschlag gemacht, nach jeder Sitzung einen Wasserstrahl in die Blase gehen zu lassen, es ist diese Vorsicht lobenswerth. Die Catheter mit doppelter Röhre sind hier von grossem Vortheil und unter diesen der von Mercier und Leroy d'Etiolles (Instr.-Taf. XX, Fig. 2). Man kann gleich anfangs einen Strahl warmen Wassers einbringen, um die pulverige Substanz zu entfernen, hierauf eine emollirende Flüssigkeit, um die Reizung der Blasenschleimhaut zu besänftigen.

Die Zufälle der Lithotritie sind zahlreich, einige von ihnen sind leicht, andere aber sind sehr heftig, und geben denen um nichts nach, welche auf den Steinschnitt folgen. Sie sind entweder local oder allgemein und haben entweder den Operateur selbst oder eine besondere Empfindlichkeit des Kranken zum Urheber.

Das Zerschneiden der Instrumente, vor allem des männlichen Schenkels, ist nicht selten; wenn man die Steinfragmente nicht ausziehen kann, so wird zuweilen der Urethraschnitt nöthig.

Die Blase kann ein Loch bekommen, eine Parthie der Blasenschleimhaut, ein Muskelbündel können zwischen die Branchen und den Stein geklemmt und ausgerissen werden. Hämorrhagien sind beobachtet worden, wahrscheinlich in Folge von Verletzungen dieser Art. Die Blasen-, die Nierenentzündung, die Entzündung des Peritonaeums sind seltener und waren bisweilen tödtlich. Hieher gehört auch Harnverhaltung und Harnblasenruptur. Die Infiltration des Harns, die Entzündung des Dammes entstehen in Folge von Zerreißungen der Urethra und der Blase. Die Harnröhre kann durchbohrt werden, entweder von den Instrumenten oder von spitzen Steinen, welche in ihr stecken bleiben. Der letztere Vorfall ist sehr gewöhnlich. Die Harnröhren-Entzündung, die acute oder chronische Entzündung der Prostata, die Hodenentzündung

sind oft genug Folgen der wiederholt eingeführten Instrumente. In manchen Fällen hat man Venenentzündungen bemerkt, welche Oedeme der Extremitäten verursachen; in andern Fällen folgen auf die Operation der Lithotritie heftige Schmerzen, von deren Ursachen noch keine Rechenschaft gegeben ist. Endlich kann die Lithotritie, wie im allgemeinen die Operationen an der Urethra, jene Fieberanfälle mit Schüttelfrost bisweilen erzeugen, welche grosse Aehnlichkeit mit perniciosen Fieberanfällen haben; man sieht bisweilen gleichzeitig schwere Erscheinungen von Seite des Verdauungs-Canals, der Lungen, des Gehirns. Die Venenentzündung des spongiösen und erectilen Gewebes, des Penis oder des Blutadergeflechtes am Blasenhalss sind wahrscheinlich für gewisse dieser Zufälle nicht ohne Bedeutung. Immerhin unterliegt eine hinlängliche Anzahl der Kranken, bei welchen diese Zufälle eintreten.

Man kann, ohne in das Detail der Prophylaxis und Therapie einzugehen, einige allgemein gültige Rathschläge geben:

Die Lithotritie nicht in Anwendung zu bringen, ausser in ganz einfachen Fällen, und wenn dieselbe ausdrücklich angezeigt ist. Bei der Führung der Instrumente mit der äussersten Vorsicht zu verfahren und erst nachdem man sich längere Zeit in das Detail der Operation eingeübt hat.

Die Sitzungen sollen im Allgemeinen kurz seyn und eine gehörig lange Zeit zwischen denselben liegen, damit die mehr oder weniger schweren Zufälle, welche auf dieselben folgen, sich nicht häufen.

Man muss die grösste Aufmerksamkeit auf die Nachbehandlung zwischen jeder Sitzung haben; die Verhältnisse der Lebensweise genau bestimmen, sowie die der Bewegung vor und nach jeder Sitzung.

Die Recidiven. Dieselben können sich beziehen auf die Entstehung eines neuen Steins, was vom Chirurgen nicht abhängt, oder auch darin liegen, dass kleine Steine oder voluminöse Fragmente grösserer zurückgelassen wurden und nun den Kern zu einer neuen Steinbildung abgeben. Die Recidive, welche die Folge einer Steindiathese ist, geht den Steinschnitt ebenso an wie die Lithotritie; was die zweite Ursache betrifft, so glauben die Operateurs der Lithotritie, dass Recidiven nicht häufiger sind im Gefolge der letzteren Operation; dieses Resultat hat sich aus der Vergleichung einer grossen Anzahl von Fällen ergeben.

T a f e l 70.

Chirurgische Anatomie des Perinaeums. — Der Steinschnitt durch das Perinaeum und das Rectum.

Fig. 1. Das Perinaeum. Die linke Hälfte der Figur stellt die oberflächlichen Lagen dar; die rechte Hälfte die tieferen Lagen; die oberflächlich gelegene Aponeurose ist auf ersterer Seite erhalten. a, die Aftermündung und ihr Sphincter, dessen eine Hälfte blossgelegt ist; b, der Vorsprung des Bulbus, bedeckt vom Musculus bulbo-cavernosus; c, die Arteria und Vena pudenda interna, die Arterie nach aussen und mehr oberflächlich gelegen, die Vene nach innen und mehr in der Tiefe; nachdem sich diese Gefässe um die Spina ischii herum begeben haben, verlaufen sie zwischen dem Ligamentum spinoso- und tuberoso-sacrum und kommen oberhalb des Ligamentum tuberoso-sacrum zum Vorschein; hierauf verlaufen sie nach vorn an der innern Seite der Tuberositas ossis ischii und des aufsteigenden Astes des letzteren; auf diesem Wege geben sie mehrere Aeste ab, deren wichtigste Zweige gegen die Mittellinie sich begeben; diese sind: f, die Arteria superficialis perinaei, welche sich in der Haut verbreitet, und sich an den Hodensack begiebt; f', die Arteria hämorrhoidalis inferior, welche mit der vorigen anastomosirt und sich an den Umfang des Anus begiebt. Der wichtigste Zweig ist die Arteria bulbosa, welche 1" nach vorn vom After entspringt und zwischen dem M. ischio- und bulbo-cavernosus und transversus perinaei, bedeckt von der mittleren Dammaponeurose, quer nach innen zum Bulbus sich begiebt. Diese Arterien sind von Venen begleitet. Die Arteria et Vena pudenda endigen, nachdem sie ihre Zweige abgegeben haben, in der Ruthe. e, Durchschnitt des glutäus maximus mit dem Ursprung dieser Gefässe; g g, Abtragung der Haut, um den Musculus glutaeus maximus und seine Aponeurose zum Vorschein zu bringen, den Ursprung der Musculi adductores und der Fascia lata, den Levator ani, das Steissbein u. s. w. h h, die Testikel; i, die Ruthe.

Fig. 2. Der Steinschnitt nach beiden Seiten (Taille bilatérale). — Einführung des Catheters. —

Incision der Haut. — a, der After; b, die transversale Wunde in gleicher Entfernung von der vorderen Partie des Anus und dem Bulbusvorsprunge; c, der linke in die Wunde eingebrachte Finger, um die Furche des Catheters aufzusuchen; d, das Bistouri; e, der Bulbus urethrae; f, die Mündung der Urethra; g, der in die Urethra gebrachte Catheter senkrecht gegen die Mittellinie gehalten; h, die Testikel an den Unterleib durch einen Gehülfen in die Höhe gehoben, welcher zu gleicher Zeit den Catheter unbeweglich festhält.

Fig. 3. Die Incision der Prostata beim Steinschnitt nach beiden Seiten. — Die oberflächlichen Lagen sind entfernt und man sieht die tiefer gelegenen Theile: a, die Arteria und Vena pudenda interna; b, der Bulbus urethrae, vom Musculus bulbo-cavernosus bedeckt; c c, die untere Seite der Prostata, auf welcher man den gebogenen Einschnitt mit der Concavität nach hinten, hervorgebracht durch die zwei von einander entfernten Klingen des doppelten Lithotoms, sieht; auf der Mitte dieses Einschnittes, welcher sich in den zwei Punkten c, c, endigt, sieht man eine kleine, von hinten nach vornen gehende Incision im membranösen Theile der Harnröhre, nach hinten endlich den Musculus levator ani.

Fig. 3 bis. Das Lithotom in der Furche des Catheters eingeführt. — a, ein Catheter in die Urethra eingeführt; b, das hintere Ende des Catheters in eine Art Knopf auslaufend und mit einer blind endigenden Höhlung versehen; c, die Prostata; d, die Schambeinfuge; e, der Bulbus; f, die Blase; g, das Lithotom im Blasenhalshals ankommend, indem man es in der Rinne des Catheters von vornen nach hinten schiebt; g, der Punkt, wo das Ende des Lithotoms den Catheter treffen muss, correspondirend dem Einschnitte in dem membranösen Theil der Harnröhre; h, der Anus.

Fig. 4. Einschnitt in die Prostata beim Seitensteinschnitt. (Taille latéralisée.) — a, der Catheter in die Blase eingeführt und senkrecht gegen die Mittellinie gehalten; b, die Mündung der Harnröhre; c, der Bulbus urethrae; d, die schiefe Incision in der Richtung des grössten Durchmessers der Prostata und mit dem geöffneten Lithotom gemacht; e, das Gelenk der Klinge des Instruments mit der Scheide; e, dieselbe Klinge, deren Schneide nach aussen gekehrt ist; f, die Arteria und Vena pudenda interna; man sieht, dass die Incision, welche von dem

membranösen Theile der Harnröhre ausgeht, parallel ist der Arteria transversa und sich sehr entfernt vom Hauptstamme der Vena pudenda hält; g g, die Abtragung der Haut und der oberflächlich gelegenen Weichtheile, welche entfernt wurden, um die tiefen Lagen erkennen zu lassen.

Fig. 5. Ausziehung eines Steins mit Hülfe einer Steinzange. a a, die Schenkel der Steinzange werden am unteren Theile mittelst Ringen mit der rechten Hand ergriffen und mit der nahe am Ende der Branchen angelegten linken Hand an den Stein angedrückt erhalten; der Operateur macht Tractionen nach unten und vornen; b, der Vorsprung des Bulbus; c, der Stein zwischen den Fassern der Steinzange; h h, die Testikel; i, die Ruthe.

Fig. 6. Der Mastdarm-Blasenhalschnitt. (*Taille mediane recto-prostatique*.) a, der Catheter in die Blase geführt und vertical gegen die Mittellinie gehalten; er endigt mit einer Anschwellung in Form eines Knopfes; b c, ein Durchschnitt der Prostata in der Mittellinie; d, die Schambeinfuge; e, der Bulbus; f, die Blase; g, hintere Commissur des Anus; i, das Rectum; h, das Bistouri horizontal gehalten, der Rücken desselben in der Rinne des Catheters, die Schneide nach unten und in der Mittellinie, die Spitze in der blinden Höhlung des Catheters angehalten; h, die Linie, welche die Grenze des Schnittes darstellt, der mit dem Bistouri in der Mittellinie nach unten und hinten geführt wird. Dieser Einschnitt trifft den membranösen und Prostata-Antheil der Harnröhre, den Blasenhalss, drei Vierteltheile der Dicke der Prostata und die Spitze dieses Organs, während sein oberer und hinterer Rand verschont bleibt. Das Bistouri trennt ferner die ganze Dicke der oberflächlichen Schichten der Weichtheile des Perinaeums, welche zwischen dem Bulbus der Urethra und dem Rectum liegen und zu gleicher Zeit den vorderen und unteren Theil des Mastdarmes nebst der vorderen Commissur des Anus.

Fig. 6 bis. — Diese Abbildung zeigt die Wunde, welche durch den angeführten Einschnitt hervorgebracht wurde. a, Durchschnitt des vorderen Theils des Anus und Rectums; b, Durchschnitt der Prostata; c c, Durchschnitt der Weichtheile des Perinaeums in der Gegend der Pars membranacea und des Raumes zwischen dem Bulbus und Anus.

Vom Steinschnitt.

Der Steinschnitt ist eine Operation, durch welche man sich mit dem schneidenden Instrument einen Weg bahnt, um in die Blase zu gelangen und von da entweder fremde von aussen hineingekommene Körper auszuziehen oder Steine, welche sich in den Urinwegen gebildet haben.

Man hat bis jetzt alle möglichen Wege versucht, um in die Blase zu kommen und jede Methode führt eine Anzahl Verfahren mit sich; daraus entspringt die Nothwendigkeit, die Steinschnitte zu classificiren. Man hat damit, besonders Vidal, verschiedene Versuche gemacht; wir begnügen uns, die Steinschnitte in drei grosse Classen oder Methoden einzutheilen, je nach der Gegend, welche beim ersten Tempo der Operation betheiligt ist; wir wollen sie eintheilen in Steinschnitte am Perinaeum, am Rectum oder der Vagina, und der Unterbauchgegend. Ein besonderes Kapitel wird den Steinschnitt beim Weibe behandeln.

Steinschnitte am Perinaeum. Chirurgische Anatomie des Perinaeums.

Mit dem Namen Perinaeum bezeichnet man den Boden, welcher die Beckenhöhle nach unten schliesst; es ist diess eine Art Diaphragma, welches in seiner Circumferenz fest dem knöchernen Theil des Ausgangs des Beckens anhängt und gebildet ist aus mehreren Lagen von Muskeln und sehnigten Ausbreitungen, welche sich zwischen der Haut und dem in der Tiefe liegenden Peritonaem befinden. Die muskulösen und aponeurotischen Ausbreitungen, welche in die Zusammensetzung des Perinaeums eingehen, bilden verschiedene Lagen und Durchkreuzungen, was die Festigkeit vermehrt; ihre Fasern trennen sich in der Mittellinie um die natürlichen Oeffnungen daselbst entstehen zu lassen, an welchem die Haut in die Schleimhaut sich fortsetzt.

In der Tiefe des Perinaeums lagern hohle Organe, welche beinahe eine verticale Richtung haben, dieselben sind: nach hinten das Rectum, nach vornen der Blasenhalss, beim Mann durch die Prostata verstärkt, die Urethra, beim Weibe die Vagina, das heisst die letzte Abtheilung der Geschlechts- und Harnwerkzeuge.

Der Unterschied der Geschlechter bringt wichtige Veränderungen in der vorderen Parthie des Perinaeums mit sich, wesswegen

für jedes Geschlecht eine specielle Beschreibung nöthig ist; während die hintere Partie des Dammes, das heisst die Mastdarmgegend, bei beiden Geschlechtern so ziemlich dieselben anatomischen Verhältnisse darbietet.

Die Gegend, in welcher der Chirurg zu operiren hat, ist begrenzt nach vorn durch den Blasenhalshals, nach hinten durch den Anus und nach beiden Seiten durch die Anfänge der Schenkel. Die Lagen, welchen man begegnet, um bis an den Blasenhalshals zu kommen, sind zahlreich, sie wurden von den Schriftstellern erheblich vermehrt; allein wenn man bedenkt, wie dünn gewisse von ihnen sind, wenn man weiter daran denkt, dass geschickte Operateurs dieselben zerschneiden, ohne sie alle der Reihe nach zu erkennen, so sieht man ein, dass ihre isolirte Beschreibung von unserem Gesichtspunkte aus keine grosse Wichtigkeit darbietet. Es ist viel nützlicher, dieselben in Gruppen zu bringen und vor allem die Orientirungs-Punkte anzugeben, welche dazu dienen sollen, um das Instrument bis an den Blasenhalshals zu leiten, wobei man die drei wichtigen Regeln für den Steinschnitt beobachtet, welche darin bestehen, die Verletzung der Arterien und des Rectums zu verhindern und einen für den Stein hinlänglich weiten Weg zu machen. Nehmen wir also nur drei Lagen an, deren jede ziemlich dick und aus mehreren Theilen zusammengesetzt ist.

Erste Lage. Man findet daselbst von aussen nach innen: die Haut von dunkler Farbe, zart, elastisch, mit Haaren und Schmeerbälgen versehen, sich in die Haut des Hodensacks, den Rand des Afters und die innere Fläche der Schenkel unmittelbar fortsetzend. Zwei Platten von Zellgewebe, mehr oder weniger dick und fest, stellen die zwei Blätter der Fascia subcutanea dar; zwischen diesen Theilen findet man mehr oder weniger Fettgewebe, in grösserer Menge gegen den Anus als gegen den Hodensack; noch trifft man nach hinten und in unmittelbarer Berührung mit der innern Fläche der Haut einige zerstreute Bündel des Sphincter ani externus, von denen einige eine Art Hautmuskel darstellen.

Zweite Lage. Unter der „unteren“ Aponeurose (Fascia muscularis superficialis) trifft man in der Mittellinie und nach vornen den Musculus bulbo-cavernosus, einen kleinen, rundlichen Muskel, welcher geformt ist nach der Convexität der unter der Schambeinfuge gelegenen Partie der Urethra und nach dem Bulbus, in welchem dieselbe endet. Das spitze Ende dieses Muskels setzt sich nach hinten fort und bildet eine Art Durchkreuzung mit dem vorderen Theile des Sphincter

ani. Zwischen diesen beiden Muskeln, zu beiden Seiten und mehr in der Tiefe sieht man den hinteren Rand und die untere Fläche des Musculus transversus. Nach aussen endlich vom Musculus bulbo cavernosus trifft man die Musculi ischio-cavernosi; während der erstere den Bulbus bedeckt und sich an seine convexe Form anschliesst, haben die letzteren ihre Lage an den Wurzeln der Corpora cavernosa und umhüllen dieselben. In dem Raum, welcher durch die Trennung dieser Muskeln hinten entsteht, verlaufen, parallel mit denselben, die Arteria und Vena pudenda interna.

Dritte Lage. Dieselbe beginnt bei der mittleren Damm-Aponeurose (Fascia muscularis profunda) und endigt am Peritoneum; allein es kommt bei dem Steinschnitte durch das Perinaeum blos die oberflächlichere Partie in Betracht, hingegen beim hypogastrischen Schnitte und dem oberen Mastdarmschnitte die tiefere Partie. Die mittlere Damm-Aponeurose wird der Quere nach von der Pars membranacea durchsetzt und gewöhnlich eingeschnitten, wenn man die letztere auf der Rinne des Catheters öffnet. Diese Aponeurose befestigt sich an die aufsteigenden Schenkel des Sitzbeins und die absteigenden des Schambeins; sie endigt nach hinten in der Gegend des Anus und geht bis zum Steissbein; nebenbei inserirt sie sich auch an der Aponeurose des Musculus obturator internus; sie ist um so unnachgiebiger, je weiter vornen man sie untersucht, woher es kommt, dass das Ausziehen des Steins öfters mit Schwierigkeiten verknüpft ist; mit dem Lithotom wird sie in einer hinlänglich grossen Ausdehnung durchschnitten. Unter ihr liegen von vornen nach hinten

1. Hinter der Schambeinfuge ein schlaffes Zellgewebe, durchzogen von zahlreichen Venen, dem Plexus Santorini, in welchen die Venae dorsales sich münden; unterhalb dieser Gefässe die vorderen Bündel des Musculus levator ani, die Ligamenta pubovesicalia oder prostatica, eine Fortsetzung der „oberen“ Aponeurose des Perinaeums (oder Fascia pelvis). Hierauf eine neue Lage lamellösen Zellgewebes, welche die Schambeinfuge von einem Theil der vorderen Wand der Blase trennt; endlich das blinde Ende des Sackes des Peritoneums zwischen der Schambeinfuge und der Blase.

2. Der Blasenhalss ist entweder ganz oder nur zum Theil von der Prostata umgeben, letztere bildet einen Vorsprung über die Fascia pelvis, weil der Musculus levator ani, dessen obere Fläche von dieser Aponeurose überzogen ist, sich in der Mitte

der Höhe der Prostata inserirt. Der Blasenhalss liegt in gleicher Höhe mit der mittleren Partie der hinteren Fläche der Schambeinfuge und ist davon $\frac{2}{3}$ — 1" entfernt. Selten schneidet man die Weichtheile entzwei, welche den Blasenhalss von der Schambeinfuge trennen; indessen verfuhr Dupuytren so bei einem Steinschnitt-Verfahren in der Mittellinie, was wenig Nachahmer fand; allein es folgt aus dieser Lage der Blasenmündung, dass, wenn man beim Steinschnitt von aussen durch den Damm einschneidet, die Mittellinie der Wunde sich nach vorn und oben richte; entsprechend einer Linie, welche vom Hautschnitt ausgeht und einen Zoll hinter der Symphyse sich endigt. Wenn man diese Regel nicht befolgt, so gelangt man oft hinter die Prostata, in das Zellgewebe, welches diese Drüse vom Rectum trennt.

3. Die Prostata beschreibt gewöhnlich einen vollständigen Kreis, einen Ring um die Urethra und den Blasenhalss, indessen ist dieser Ring nach vornen bisweilen unvollständig, seltener nach hinten. Mit ihrer grössten Dicke liegt die Drüse hinter der Urethra und dem Blasenhalss und zu beiden Seiten; daher werden die Incisionen beim Steinschnitte, welche durch das Drüsengewebe gehen sollen, immer im hintern queren und schiefen Durchmesser gemacht. Die Durchmesser der Prostata sind schon sehr oft und in jedem Alter gemessen worden, vornehmlich von Ducamp, Senn, Bell. Die Zahlen von Senn, welche beim Erwachsenen gefunden wurden, stellen sehr genau das Mittelmaass dar:

Höhe der Prostata in der Mittellinie: 1". Breite in der mittleren Partie: $1\frac{1}{2}$ ". Die Halbmesser vom Lumen der Urethra bis zum Umfange der Prostata betragen:

von der Urethra direkt nach aussen (in der Richtung des queren Durchmessers) 9";

von der Urethra direkt nach unten 7 — 9";

von der Urethra nach unten und aussen im hintern schiefen Durchmesser 10 — 11".

Dieser letzte längste Durchmesser ist es nun, in welchem man den Schnitt beim Seitensteinschnitt macht. Man kann die Grösse der Oeffnung fast verdoppeln, wenn man auf beiden Seiten diesen Schnitt vollführt. Man hat auch vorgeschlagen, den Schnitt im hintern schiefen Durchmesser zu verbinden mit einem Schnitt im queren Durchmesser der entgegengesetzten Seite. Endlich ist man dahin gekommen, vier Schnitte nach verschiedenen Seiten in die Prostata zu machen, um noch mehr Raum zu bekommen.

Jene verschiedenen Maasse wurden genommen, um zum Voraus berechnen zu können, in welcher Ausdehnung man den Blasenhalshals und die Prostata trennen könne, ohne die Grenzen der letzteren zu überschreiten. Die alten Chirurgen glaubten in der That alle, dass, wenn diese Grenzen überschritten werden, und das Messer in das Zellgewebe eindringe, welches die Prostata umgiebt, eine gefährliche Urininfiltration entstehe, daher die Lehre von den kleinen Einschnitten. Andere Schriftsteller und unter diesen vorzüglich Malgaigne, sind anderer Meinung, dass nämlich das Ueberschreiten der Prostata innerhalb gewisser Grenzen mit keiner so grossen Gefahr verknüpft, und dass es besser sey, mit dem Messer eine weite und zum Ausziehen des Steins geschickte Oeffnung zu machen, als die Wunde der Prostata und des Perinaeums übermässig auseinander zu ziehen, was nicht abgeht ohne Einrisse und Quetschungen der Wundlippen, welche eine grosse Rolle in den Zufällen der Lithotomie spielen.

Diese Gründe haben die Lehre von den grossen Einschnitten entstehen lassen; wir können diese Meinungs-Verschiedenheit bloss andeuten, ohne sie zum Gegenstand einer Abhandlung zu machen, allein wir halten die letztere Lehre für mehr begründet und mehr in Uebereinstimmung mit den allgemeinen Principien der operativen Medizin. Es versteht sich übrigens, dass, wenn man die Einschnitte grösser macht, man sich zugleich mehr bemühen muss, die benachbarten Organe und wichtigen Gefässe zu schonen. Wie es sich auch verhalten mag, die Prostata ist dicker nach oben und hinten, wo man ihre Basis hin verlegt, als nach unten und vorn, wo sich ihre Spitze befindet; die letztere wird in einer gewissen Ausdehnung eingeschnitten beim Steinschnitte in der Mittellinie und dann und wann bei der Boutonnière; die hintere Partie der Drüse dagegen wird bei den Steinschnitten durch's Rectum getrennt.

Die Ductus ejaculatorii durchbohren den hintern Theil der Prostata schief nach unten und vorn nahe der Mittellinie, um sich in die Harnröhre zu münden; die Steinschnitte in der Mittellinie, welche zu weit nach auswärts reichen, führen beinahe nothwendigerweise das Durchschneiden dieser Ductus mit sich; diess ist einer der Hauptgründe ihrer Abschaffung. Die Art, in welcher die vordern Fasern des Levator ani sich an die äussere Oberfläche der Prostata anheften, hat zur Folge, dass ein Theil dieser Drüse

mit der membranösen Portion der Urethra in den Zwischenraum zu liegen kommt, welcher die mittlere Damm-Aponeurose von der oberen oder der Fascia pelvis trennt, während ein anderer Theil derselben mit einer Partie der Blase sich bedeutend über die letztere Fascie erhebt. Wenn man das Peritoneum für die Grenze des Perinaeums nach der Tiefe ausgiebt, so kann man nicht mehr darüber streiten, ob die Prostata wirklich im Bereiche des Perinaeums liege. Die uns beschäftigende Drüse ist durchaus von einer sehr festen Scheide umhüllt, welche herrührt von benachbartem dichtem Zellgewebe. Nach vorn, hinten und seitlich ist die Prostata von dem Musculus levator ani umgeben, welcher sie wie aufgehängt in der Mitte dieser Gegend erhält; nach hinten und oben findet sich der Grund der Blase (auf diesen werden wir bei Gelegenheit des Steinschnitts durch das Rectum zurückkommen); an diesen sind die Vasa deferentia und Vesiculae seminales angeheftet; zu beiden Seiten tritt die Blase, indem sie die Prostata überragt, in direkten Zusammenhang mit den Muskelfasern des Levator ani; an dieser Stelle wäre sie also ohne Durchschneidung der Prostata mittelst eines Schnittes am Perinaeum, welcher der inneren Fläche des Sitzbeins parallel ist, für die Instrumente zugänglich. Dieser Theil der Blase wurde eröffnet bei dem Verfahren des Seitensteinschnittes von Thomas und Foubert, dieselben sind aber jetzt ausser Gebrauch gekommen. Das Rectum liegt hinter der Prostata und endigt in der Gegend des Perinaeums mit einer leichten Anschwellung; es tritt mehr oder weniger hervor, je nachdem es von Fäcalstoffen ausgedehnt ist, daher die Leichtigkeit dasselbe zu verletzen, wenn das geöffnete Lithotom der Richtung von vorn nach hinten sich zu sehr nähert. Die Beziehungen zwischen Rectum und Blase machen es begreiflich, auf welche Weise der Finger, wenn er in jenen gebracht ist, einen Stein in der Blase wahrnehmen kann; man kann sogar durch dasselbe Mittel das Rectum niederhalten und so seine Verletzung vermeiden. Uebrigens ist hauptsächlich nur beim Seitensteinschnitt dieser Vorfall zu befürchten; beim doppelten Seitensteinschnitt geht man längs der vorderen Fläche dieses Organs hin.

Später wollen wir die genaueren Beziehungen des Rectums zum Blasengrund angeben, ferner zur Prostata, den Samenbläschen, wenn wir den Steinschnitt am Rectum abhandeln, bei welchem gleichzeitig der Blasenhalss und das Ende des Nahrungscanals in Betracht kommen.

Steinschnitte am Perinaeum. Operative Verfahren.

Die Steinschnitte am Perinaeum begreifen eine grosse Anzahl von Verfahren in sich, sie können eingetheilt werden in solche, bei welchen die Prostata eingeschnitten und in die, bei welchen sie nicht eingeschnitten wird. Wir wollen blos die ersteren beschreiben, weil sie allein geübt werden. Doch wollen wir die andern aufzählen, wenn auch nicht um zu ihrem Gebrauche zu rathen, so doch wenigstens das Lesen der Schriftsteller zu erleichtern.

1. Der Steinschnitt mit der kleinen Geräthschaft ist kein eigentlicher Blasenschnitt; er bestand darin, die membranöse Partie und auch ohne Zweifel einen Theil der Prostata einzuschneiden, um den im Blasenhalss und der oberen Partie der Urethra steckenden Stein zu fassen; es ist diess eine nicht genau beschriebene Operation, welche ohne Leitsonde gemacht wird und mit wenig Worten dem sich sehr nähert, was man jetzt unter dem Namen des Urethralschnittes oder der Boutonnière beschreibt. Unter diesem Titel werden wir uns damit beschäftigen.

2. Der Steinschnitt mit der grossen Geräthschaft nähert sich der vorhergehenden Operation darin, dass der Einschnitt in der Mittellinie gemacht wurde, und vornehmlich den Blasenhalss traf, vielleicht selbst die Spitze der Prostata. In allen Fällen bemühte man sich, eher mittelst starker Dehnung, selbst durch Einreissen den an diesem Organe gemachten Einschnitt zu vergrössern, als dem Steine einen weiten und zum Ausziehen bequemen Weg zu bahnen; nichtsdestoweniger unterscheidet er sich von der kleinen Geräthschaft durch die grössere Ausdehnung und die mehr nach hinten befindliche Lage des Einschnitts, welcher immer den Blasenhalss trifft, und vornehmlich durch die grosse Anzahl von Instrumenten, welche angewendet werden. Das wichtigste dieser Instrumente ist unstreitig die Leitungs-Sonde, dessen Anwendung bei allen Verfahrensarten unerlässlich ist.

3. Indessen waren die Steinschnitte in der Mittellinie in neueren Zeiten nicht vollständig abgeschafft. Sowohl Dupuytren als Thomson schnitten noch die vordere Partie des Blasenhalsses und der Prostata bis in die Nähe des Os pubis ein; dieses Verfahren, welches den Namen des vorderen Steinschnittes in der Mittellinie verdienen würde, ist jedoch jetzt in Vergessenheit gekommen.

4. Beim seitlichen Steinschnitt (*Taille latérale*) suchten Thomas und Foubert in den Körper der Blase einzu-

dringen, ohne die Prostata zu berühren, indem sie eine Linie verfolgten, welche mitten von einer die Tuberositas ossis ischii mit dem Anus verbindenden Linie entspringt und parallel mit dem aufsteigenden Aste des Sitzbeins verläuft; man traf so die Blase nach aussen von der Prostata, gegen die untere Partie des Fundus; dieses Verfahren, welches gefährlichen Zufällen aussetzt, wurde gleich bei seinem Entstehen verworfen.

5. Der Seitensteinschnitt (*Taille latéralisée*). Dieses Verfahren kann man das gewöhnliche nennen, wir werden dasselbe genau beschreiben.

Der Instrumenten-Apparat. Er wurde in unseren Tagen sehr vereinfacht: er besteht aus geraden und convexen, ein- oder zweischneidigen Bistouris, welche in dem Hefte unbeweglich und fest stecken, aus geknöpften langen Bistouris, welche in ihrer ganzen Länge oder nur an einem beschränkten Theile schneiden; aus krummen an ihrer Convexität gerinnten Cathetern, welche an ihrem Blasenende eine olivenförmige Anschwellung haben; das schneidende Gorgeret von Harwkins ist gegenwärtig sehr ausser Gebrauch, in jedem Fall kann das Bistouri die für die Trennung der Prostata speziell bestimmten Instrumente ersetzen. (Instr.-Taf. XX und XXI.) Andere Instrumente haben die Bestimmung, den Stein auszuziehen; dieselben sind: das Gorgeret, welches die Bestimmung hat, der Zange zur Leitung zu dienen; das geknöpfte Stilet, welches denselben Zweck hat, und mit einem Ausräumer versehen ist, um die kleinen Steine zu entfernen; gerade oder krumme Zangen, mit Schenkeln, deren Gestalt und Verbindung eine verschiedene ist, und welche entweder dauernd vereinigt oder nach Art der Geburtszange auseinanderlegbar sind; ferner eine Spritze und ein Catheter, um Injectionen in die Blase zu machen.

Lage des zu Operirenden. Man bediente sich ehemals beim Steinschnitt eines besonderen Bettes, in welchem der Steinkranke lag und mit Hülfe von Bändern und Riemen fest gebunden war. Diese Vorrichtung ist nicht mehr im Gebrauch; man bedient sich jetzt eines gewöhnlichen etwas hohen Tisches, auf welchem der Kranke durch Gehülfen fest gehalten wird; man kann indessen, besonders wenn die Zahl der Gehülfen nicht ausreicht, einiges vom alten System des Bindens in Anwendung bringen; das heisst man nimmt seine Zuflucht zu kreisförmig angelegten Bändern, um die Extremitäten in der Lage zu erhalten, welche wir nun be-

schreiben werden. Die Schenkel werden stark gegen das Becken gebeugt, die Unterschenkel gegen die Schenkel in der Weise, dass die Fersen die Hinterbacken berühren. Die unteren Extremitäten sind stark abducirt, der Rumpf befindet sich in einer horizontalen Lage, das Becken ragt etwas über den Rand des Tisches hervor, so dass das Perinaeum frei zu liegen kommt. Die oberen Extremitäten liegen seitlich am Rumpfe auf der äusseren Fläche der Schenkel und sind am Ende an die Füße mittelst eines Bandes festgeknüpft. Wenigstens fünf Gehülfen sind nothwendig; zwei derselben halten die von einander entfernten Schenkel und stellen das Becken fest, einer befindet sich am Rumpf, ein anderer reicht die Instrumente, der letzte, welcher am meisten eingeübt seyn muss, hat die Aufgabe, die Leitungssonde zu halten, und den Hodensack in die Höhe zu heben, er steht gewöhnlich zu der rechten Seite der Brust.

Stellung des Chirurgen. Sobald die Steinsonde eingebracht ist, stellt sich der Chirurg dem Perinaeum gegenüber, zwischen die Schenkel des Kranken; derselbe steht aufrecht, mit gebogenem Oberkörper oder mit einem Knie auf dem Boden, je nach der Höhe des Operationstisches. Das Perinaeum muss sorgfältig abrasirt werden; ferner hat man dafür zu sorgen, dass der Mastdarm gereinigt wird und dass der Kranke einige Stunden hindurch den Urin nicht lässt; die Exploration mittelst des Catheters wird zum letztenmal wiederholt, um die Gegenwart des Steins zu constatiren. Die Chirurgen sind verschiedener Meinung, welcher Zeitpunkt der geschickteste sey, um die Steinsonde einzubringen; die einen thun diess, ehe der Kranke in seiner Lage befestigt ist, die anderen, wenn alles dazu hergerichtet ist, um die Incisionen zu machen; unter allen Umständen wird man die Steinsonde stark andrücken und ihr eine leichte Neigung gegen die rechte Inguinalgegend geben, um die membranöse Portion nach unten und links vorspringen zu lassen; das heisst in der Gegend, wo der Einschnitt in die Weichtheile gemacht werden soll; diess geschieht in drei Tempos.

Erstes Tempo. Das Bistouri in der ersten Position gehalten, durchschneidet die Haut auf der linken Seite des Dammes, in einer Linie, welche von der Raphe 1" vor dem Anus ausgeht und sich endigt in der Mitte des Zwischenraumes, welcher zwischen der Tuberositas ossis ischii und der vorderen Partie des Anus liegt; nach und nach trennt man die Haut, die

unter der Haut gelegenen Schichten, die oberflächliche Aponeurose des Dammes und stösst endlich auf den *Musculus bulbo cavernosus*. Im allgemeinen muss die Achse der Wunde nach vorn und oben gerichtet seyn, in der Weise, dass einestheils das Rectum geschont, andernteils die *Portio membranacea* erreicht werde; der linke Zeigefinger wird in die Wunde gebracht und muss ohne Unterbrechung dem Messer vorangehen und demselben als Conduktor dienen. An diesem Punkte der Operation angekommen, sucht man den Catheter durch die *Portio membranacea* der Urethra zu erkennen; allein der Bulbus-Vorsprung ist oft zu bedeutend, als dass man ihn im gehörigen Maasse entfernt halten könnte, man ist vielmehr sehr häufig genöthigt, nach der Trennung des *Musculus bulbo cavernosus* in den Bulbus selbst einzuschneiden. Dieser Schnitt muss auf der Seite und in derselben Richtung geführt werden, wie die Wunde der oberflächlichen Partien. Man erkennt alsdann ohne Mühe die Rinne der Steinsonde, besonders, wenn man sich bemüht, mit diesem Instrument einige Seitenbewegungen zu machen.

Zweites Tempo. Wenn die Steinsonde hinreichend erkannt ist, so bringt man den Catheter in die Mittellinie in verticaler Richtung, und hält ihn in dieser Stellung unbeweglich; der linke Zeigefinger wird in die Wunde gebracht, mit dem Radialrande nach unten; der Nagel sieht nach links und sein vorspringender Theil gräbt sich in die Rinne des Conduktors, während der rechte Rand der Rinne in die Furche aufgenommen ist, welche den Nagel von der Volarfläche des Fingers trennt; die Dicke der *Portio membranacea*, im allgemeinen nicht beträchtlich, liegt zwischen dem Finger und dem Catheter; das Bistouri, wie eine Schreibfeder gehalten und mit der Schneide nach unten gekehrt, gleitet über die Rückenfläche des Nagels, und wird in perpendikulärer Richtung zu der der Sonde in die Wunde gebracht, seine Spitze durchdringt die Wand der Urethra und wird in der Rinne der Sonde angehalten; sobald die beiden Instrumente einander unmittelbar berühren, erhebt man den Griff des Messers, um sofort die Spitze in der Rinne von vorn nach hinten gleiten zu lassen und die vordere Wand der Urethra zu trennen; um das Einschneiden zu begünstigen, verlässt man mit dem linken Zeigefinger einen Augenblick die Rinne und drückt mit demselben auf den Rücken des Bistouri's, welches die membranöse Portion in der Mittellinie und in einer Ausdehnung von etwa $\frac{1}{2}$ " einschneidet; sogleich

wird der Nagel wieder durch die Wunde der Urethra in die Rinne gebracht. Der Chirurg legt sodann das gerade Bistouri bei Seite und ergreift das geknöpfte Bistouri, oder noch besser das Lithotome caché; dieses Instrument wird mit der Convexität nach unten in die rechte Hand gefasst; der Daumen ist an der Verbindung der Klinge mit dem Griff, der Zeigfinger und der Mittelfinger liegen längs der Messerscheide. Seine stumpfe Spitze wird unter der Leitung der Rückenfläche des linken Zeigefingers und seines Nagels durch die Wunde hindurch und in die Rinne der Sonde gebracht, einige Bewegungen hin und her geben darüber Gewissheit, dass sich die zwei Instrumente unmittelbar berühren; sodann ergreift der Operateur die Sonde mit der linken Hand, und ohne jene Berührung zu unterbrechen, senkt er den Griff der Sonde und schiebt das Lithotom bis an das blinde Ende der Sondenfurche vor, um mit demselben bis in die Blase einzudringen; ist dieses letztere geschehen, so wird die Spitze des Lithotoms aus dem blinden Ende der Sondenfurche entfernt und die Sonde aus der Harnblase ausgezogen.

Drittes Tempo. Hat man sich von neuem mit der Spitze des Lithotoms von der Gegenwart des Steins überzeugt, so wird dem Instrument eine Rotations-Bewegung in der Weise gegeben, dass sein Rücken dem rechten Schambein entspricht, und die Schneide dem äussern Winkel der Hautwunde, eine Haltung, welche von nun an nicht mehr aufgegeben werden darf. Das Instrument wird nun passend gefasst, so weit als nöthig geöffnet und hierauf langsam in horizontaler Richtung ausgezogen; so durchschneidet es den schiefen hintern Halbdurchmesser der Prostata von innen nach aussen. Die Hauptregel bei diesem Zurückziehen des Lithotoms aus der Blase besteht darin, dass man das Instrument vollkommen horizontal halte und die Schneide der Klinge genau in der Richtung des äusseren Schnittes führe.

Eine Missachtung dieser Regel kann schlimme Zufälle herbeiführen. Erhebt man den Griff des Lithotoms zu stark, so kann der Blasengrund verletzt werden. Senkt man denselben zu tief, so fällt der Schnitt zu klein aus; richtet man die Klinge zu viel nach aussen, so ist die Arteria transversa in Gefahr; endlich kann der Mastdarm verletzt werden, wenn die Schneide zu sehr nach hinten gerichtet wird. Unter allen Umständen und gemäss den oben angeführten Regeln, darf man die Prostata nicht schonen, wenn man will, dass die Ausziehung des Steins leicht vor sich

gehe, und ausgedehntere Zerstörungen erspart werden; befürchtet man, dass die Wirkung des zu weit geöffneten Lithotoms benachbarte Organe einer Verletzung aussetzen könnte, so kann man nach dem Beispiele von Boyer das Instrument schliessen, wenn die Drüse getrennt ist, und den Schnitt in derselben mit dem geknöpften Bistouri vergrössern, indem man dieselbe Richtung verfolgt, oder auch, indem man die blutige Erweiterung nach andern Durchmessern macht, ein Verfahren, welches schon im vorigen Jahrhunderte ausgeübt, dessen Regeln aber hauptsächlich erst bei der Beschreibung des Steinschnitts nach beiden Seiten und nach vier Seiten (siehe hierüber unten) genauer aufgestellt wurden.

Ausziehung der Steine. Das Ausziehen der Steine begreift drei Tempos in sich: Die Einführung der Zangen oder Löffel, das Fassen oder Aufladen des Steins und das Ausziehen aus der Blase.

1. Die Einführung der Zange. Der Zeigfinger der linken Hand wird durch die Wunde in die Blase eingeführt; an seinem Radialrand lässt man die geschlossene Zange hineingleiten; ist der Finger zu kurz, so ersetzt man denselben durch ein Gorgeret oder ein Stilet, das mit einem Räumer versehen ist; letztere Maassnahmen dienen dazu, die Branchen des zum Ausziehen bestimmten Instruments mit aller Sicherheit einzuführen. Das Gorgeret wendet man in der nachstehenden Weise an: man bringt es an den Radialrand des Zeigefingers, so dass dessen Concavität letzteren umfasst; hierauf bringt man dasselbe in die Blase; der Finger wird nun zurückgezogen und die Rinne des Gorgeret in die Mittellinie gebracht, in der Weise, dass es einem der Ränder der Zange entspricht. Ist die Zange in der Rinne des Gorgeret in die Blase gebracht, so wird der Conduktor als überflüssig wieder entfernt.

2. Das Ergreifen des Steins. Das Aufsuchen und Ergreifen des Steins geschieht mittelst der Zange, welche bei dem ersteren die Stelle einer Sonde vertritt. Vornämlich im Blasengrund muss man nach dem Stein suchen. Wenn sich die Blase stark zusammengezogen hat und den Stein umfasst, so darf man nur langsam und vorsichtig vorgehen und muss verschiedene Male die Zange öffnen und schliessen, um die Blasenwände von einander zu entfernen; ist der Stein aufgefunden, so öffnet man

langsam das Instrument, um den Stein zwischen die zwei Löffel zu bringen; der Stein muss in der Weise gefasst werden, dass sein grosser Durchmesser der Achse der Branchen parallel ist, anstatt denselben der Quere nach zu ergreifen; bisweilen ist es gut, die zwei Schenkel des Instruments auseinander zu nehmen, um anfänglich einen Löffel unter dem Stein einzuführen und kurz gesagt, das Instrument anzulegen, wie eine Geburtszange; man kann das Ergreifen des Steins begünstigen, sey es dadurch, dass man einen Finger in die Blase oder das Rectum bringt, sey es durch Anwendung des Räumers; dieses Tempo ist häufig schwierig und erfordert viel Geschick.

3. Die Ausziehung des Steins. (Taf. 70, Fig. 5, und Taf. 71, Fig. 5.) Man beginnt damit, der Zange eine Rotationsbewegung zu geben, um sich zu vergewissern, dass die Blasenwand nicht gefasst ist, hierauf klemmt man den Stein zwischen das Gebiss der Zange so stark, dass er nicht entschlüpft, aber auf der andern Seite nicht so stark, dass er dadurch zerbrechen könnte. Die Zange wird nach unten, nach hinten und nach links gerichtet; man muss so viel wie möglich zu vermeiden suchen, dass dieselbe nicht gegen die Schambeinfuge anstosse, welche ein grosses Hinderniss abgäbe. Die Traktionen macht man schonend. Beim Herausziehen des Steins durch die Wunde ist es zweckmässig, das Instrument einige seitliche und Rotationsbewegungen machen zu lassen. Das mehr oder weniger grosse Volumen des Steins vermehrt die Breite des eingeführten Theils der Zange; wenn die Wunde der Prostata nicht hinreicht, so ist man genöthigt, um die Wunde nicht übermässig auseinander zu zerren oder ihre Lippen zu quetschen, zu der nachträglichen blutigen Erweiterung nach den Methoden von Senn, Vidal seine Zuflucht zu nehmen; die Beschreibung der folgenden Operationen wird einen Begriff von diesem Vorgange geben.

Der Steinschnitt nach beiden Seiten. — Die Befürchtung, beim Seitensteinschnitt die Blase zu verletzen, oder die Grenzen der Prostata zu überschreiten, verbunden mit der Schwierigkeit, voluminöse Steine durch einen Einschnitt, der nur einen einzigen Halbmesser der Prostata trennt, auszuziehen, kann als die Ursache der Entstehung des Steinschnitts nach beiden Seiten angesehen werden, dessen erste Spuren man bei Franko findet. Ledran hat zuverlässig den Grundsatz der mehrfachen Einschnitte

aufgestellt; allein die erste Beschreibung von diesem Verfahren, welches jetzt mit Recht als eines der besten in der wundärztlichen Praxis betrachtet wird, rührt von Dupuytren.

Die Lage des Kranken, die vorausgehenden Vorsichtsmaassregeln und die Art der Ausziehung des Steins sind dieselben wie beim Seitensteinschnitt: wir werden also allein die Art des Einschneidens in das Perinaeum und die Blase beschreiben und in Beziehung auf das übrige, auf das vorhergehende Capitel verweisen. Der Instrumentenapparat zeigt gleichfalls wenig Abweichung. Dupuytren bedient sich einer eigenthümlichen Steinsonde, dünner als die gewöhnliche, in der Mitte, das heisst am Orte ihrer stärksten Krümmung bauchigt in einer Länge von 2"; die Rinne ist tiefer und breiter, ihre Ränder abgerundet, sie besitzt kein blindes Ende. Das zweite Instrument des Steinschnitts nach beiden Seiten ist das doppelte Lithotom, mit welchem man gleichzeitig die zwei schiefen hinteren Durchmesser der Prostata einschneidet. Wenn der Kranke gehörig gelagert ist, so wird der Catheter in der Urethra, vertikal auf die Mittellinie, durch einen Gehülfen gehalten, welcher zugleich den Hodensack in die Höhe hebt; der Chirurg macht in querer Richtung einen halbmondförmigen Einschnitt mit der Convexität nach vorn, welcher der vordern Hälfte der Circumferenz des Anus parallel und davon etwa $\frac{1}{2}$ " entfernt ist. Die zwei Enden dieser Linie entsprechen genau dem Endpunkte der Incision beim Seitensteinschnitt, das heisst der Mitte der Entfernung zwischen dem Anus und der Tuberositas ischii. Der Reihe nach trennt man die Haut, die subcutanen Schichten, indem man stets die Richtung gegen den Blasenhalß verfolgt, und sich hütet, das Rectum, dessen vordere Fläche dem Messer nahe liegt, anzuschneiden. Angekommen an der oberflächlichen Aponeurose erkennt man die Stelle, wo sich die Musculi bulbo-cavernosi und der Sphincter vereinigen; man trennt diesen Vereinigungspunkt und gelangt zu der membranösen Portion, ohne dass es nöthig wäre, den Bulbus zu öffnen, welcher nach vorn sich befindet und welchen man überdiess noch weiter nach vorn drängen kann, wenn seine grosse Entwicklung die membranöse Partie verdeckt; man fühlt alsdann ganz deutlich den Catheter durch die Wand der Urethra; die letztere wird auf dieselbe Weise eingeschnitten, wie beim Seitensteinschnitt; endlich führt man das doppelte Lithotom genau in der Mittellinie, mit der Concavität nach oben, mit der Convexität nach unten, in der Weise ein, dass beim

Oeffnen die zwei Klingen ganz symmetrisch den zwei hintern Halbmessern der Prostata entsprechen.

Das Lithotom wird mit der Vorsicht zurückgezogen, dass die äussere Wunde und die Schnitte in der Prostata ganz genau einander entsprechen; dieses letzte Tempo ist aber viel weniger gefährlich mit dem doppelten Lithotom, als mit dem des Frère-Côme; darin besteht auch einer der grossen Vortheile des Dupuytren'schen Verfahrens. Ist das Lithotom entfernt, so geht man wie gewöhnlich an die Ausziehung des Steins.

Senn hat dieses Verfahren hinsichtlich der Einschnitte in die Prostata modificirt; anstatt die beiden schiefen Halbdurchmesser einzuschneiden, durchschneidet er einen derselben, und trennt auf der andern Seite den queren Halbdurchmesser; er glaubt auf diese Weise für schwierig auszuziehende Steine eine geräumige Oeffnung zu bilden.

Chaussier, Beclard haben eigene Instrumente vorgeschlagen; um den doppelten Schnitt in der Prostata zu machen, ist das doppelte Lithotom sehr bequem, allein das einfache Lithotom und selbst das geknöpfte Bistouri können es in geschickten Händen ersetzen.

Vierseitiger Steinschnitt. (*Taille quadrilatérale*.) Der Grundsatz der mehrfachen Einschnitte und die Vortheile, welche daraus entspringen, wurden am weitesten in dem Verfahren von Vidal ausgedehnt. Vidal beschäftigt sich wenig mit dem äusseren Einschnitte und fasst sein Verfahren in folgenden Worten zusammen: „ein grosser äusserer Einschnitt, kleine innere Einschnitte.“ Indessen bedient er sich im Allgemeinen des halbmondförmigen Einschnitts nach dem Verfahren von Dupuytren. Ist die Urethra auf die gewöhnliche Weise geöffnet, so beginnt man damit, die Prostata in den zwei hinteren schiefen Durchmessern einzuschneiden, hierauf bringt man in den Grund der Wunde den linken Zeigefinger, auf denselben legt man platt ein langes geknöpftes Bistouri und richtet dessen Schneide nach oben, aussen und links (oberer linker schiefer Durchmesser), hierauf nach aussen, oben und rechts, (oberer rechter schiefer Durchmesser); das Messer trennt das Gewebe der Drüse in diesen zwei Durchmessern und das Ausziehen des Steins ist auf diese Weise erheblich erleichtert, ohne dass die Grenzen der Prostata überschritten werden. Der doppelte obere Schnitt ist nicht unumgänglich nothwendig; wenn ein einziger Einschnitt ausreicht,

so begnügt sich Vidal damit; überhaupt beschränkt sich dieser Chirurg nicht auf ein Verfahren, er übt vielmehr bald das Verfahren mit einem, bald mit zwei oder drei Einschnitten, je nach der Besonderheit des Falles. Die Ausziehung des Steins geschieht immer nach den oben angeführten Regeln.

Der Steinschnitt durch das Rectum. — Chirurgische Anatomie dieser Gegend. Das Rectum gehört dem Perinaeum mit der Hälfte seiner Länge an, seine vordere Fläche liegt in mehr oder weniger grosser Ausdehnung der unteren und hinteren Fläche der Blase, der Prostata und der Urethra an; diese anatomischen Verhältnisse haben auf die Idee gebracht, Blasensteine durch einen Einschnitt in das Rectum auszuziehen. Die Entfernung, welche zwischen der Excavatio recto-vesicalis des Bauchfells und der Oberfläche des Perinaeums liegt, beträgt ungefähr $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{3}{4}$ "; in diesem Raume geht das Rectum von oben nach unten folgende Verbindungen ein:

1. Mit der hinteren Fläche und dem Grund der Blase; das Rectum ist davon getrennt durch ein lockeres Zellgewebe und ausserdem durch die beiden Samenbläschen und die Vasa deferentia; diese letzteren lassen zwischen sich einen dreieckigen Raum mit der Spitze nach unten; innerhalb des letzteren befinden sich das Rectum und die Urinblase in unmittelbarem Zusammenhang; diess ist die Stelle, wo Sanson bei seinem ersten Verfahren die Scheidewand zwischen Rectum und Blase einschnitt.

2. An der hinteren Fläche der Prostata findet sich ein sehr resistentes Zellgewebe, welches dieselbe mit der Blase verbindet. Man kann folglich durch die Prostata in die Blase gelangen, indem man die Wand des Rectums einschneidet; allein der Prostata-Schnitt, wenn er in der Mittellinie gemacht wird, wie in den später zu beschreibenden Verfahren, hat zu wenig Ausdehnung und setzt überdiess die Ductus ejaculatorii dem Messer aus.

3. Was die Portio membranacea der Urethra anbelangt, so wissen wir, dass zwischen ihr und dem Rectum ein querer dreieckigter, mit der Basis nach unten gekehrter Raum sich befindet, welcher ausgefüllt wird durch die Weichtheile des Perinaeums.

Es ist zwischen dem Darm und der entsprechenden Partie der Urinwege keine wichtige Arterie aufzufinden, doch trifft man sehr entwickelte Venen, und das Ende der Samenwege. Ausser

einer Verletzung dieser Organe ist beim Mastdarmsteinschnitt die Entstehung von Urinfisteln zu befürchten. Die Steinschnitte durch das Rectum sind gegenwärtig beinahe vollständig ausser Gebrauch: wir wollen kurz das hieher Gehörige anführen.

Verfahren von Sanson und Vacca Berlinghieri. (Taf. 70, Fig. 6 und 6 bis.) Wir haben bereits angeführt, dass Sanson selbst sein Verfahren, durch den Mastdarm über der Prostata in die Blase zu gelangen, verliess, und später das nachfolgende Verfahren des italienischen Chirurgen annahm. Der zu Operirende wird in dieselbe Lage gebracht, wie bei den Verfahren des Steinschnitts durch das Perinaeum, die Steinsonde wird in die Blase eingeführt und durch einen Gehülfen senkrecht und genau in der Mittellinie gehalten. Man bringt in das Rectum den Zeigefinger der linken Hand so, dass die Volarfläche des Fingers nach oben gekehrt ist, das heisst: gegen die Prostata. Man lässt auf dieser Fläche ein gerades Bistouri, flach gegen dieselbe gehalten, hingleiten und bringt es in das Rectum auf eine Tiefe von etwa 8" von der Anusmündung an gerechnet. Man dreht sodann das Messer um seine Achse, so dass die Schneide nach oben sieht; hierauf senkt man den Griff und lässt die Spitze in den Darm eindringen, macht mit dem Bistouri eine Bewegung gegen sich und trennt den untern Theil der vordern Wand des Rectums, den Sphincter ani und die Weichtheile des Perinaeums bis zum Bulbus, alles diess geschieht genau in der Mittellinie; man kommt nun bis zur Portio membranacea der Urethra, durch die Wandung derselben erkennt man die Rinne der Steinsonde und schneidet die erstere auf die gewöhnliche Weise ein. Mit dem Bistouri verfolgt man sodann die Rinne der Steinsonde, indem man dasselbe gegen die Blase in Bewegung setzt und trennt die Prostata nach unten und hinten in der Mittellinie. Es genügt bei der Ausführung dieses letzteren Tempo's, den Griff des Bistouri zu senken und es nach unten, und in der Richtung des ersten Einschnittes in die Weichtheile, zurückzuziehen.

Dieses Verfahren hält die Mitte zwischen den Steinschnitten durch's Perinaeum und den Mastdarmsteinschnitten im engeren Sinne, nähert sich dem Steinschnitt in der Mittellinie oder demjenigen mit der grossen Geräthschaft, es bringt wenig Gefahr der Harninfiltration mit sich, noch weniger der Blutungen; allein auf der andern Seite ist der Schnitt in der Prostata von geringer Ausdehnung, wenn man nicht Gefahr laufen will, einen der Ductus

ejaculatorii einzuschneiden, auch muss man dafür Sorge tragen, den Einschnitt im Rectum so viel wie möglich einzuschränken.

Verfahren von Maisonneuve. Ganz dieselbe Lage des Kranken und der Steinsonde wie im vorhergehenden Verfahren. Das Bistouri wird in das Rectum eingeführt und dessen vordere Wand eingeschnitten, indem man oben von demselben Punkte ausgeht, unten aber den Sphincter schont. Man schneidet die Portio membranacea der Urethra ein und führt das doppelte Lithotom von Dupuytren durch den erweiterten After, allein ohne ihn zu verletzen; man trennt auf diese Weise die Prostata nicht in der Mittellinie, sondern in den zwei hinteren schiefen Durchmessern. Die Ausziehung des Steins erfolgt gleichfalls durch die Oeffnung des Afters. Dieses Verfahren ist also ein wirklicher Mastdarm-Prostata-Schnitt, bei welchem das Perinaeum in keiner Weise berührt wird. Die Ductus ejaculatorii werden gleichfalls geschont. Dieses Verfahren wurde nur wenig geübt. —

Eine bis in's Detail ausgeführte vergleichende Kritik der vielen Methoden des Steinschnittes und ihrer zahlreichen Verfahren kann nicht Gegenstand dieses Werkes seyn. Beschränken wir uns auf die kurze Angabe der für die Wahl der Operationsweisen entscheidendsten Momente:

Vor allem ist die Grösse des Steins insofern bestimmend, als bei allen Steinen, deren Durchmesser mehr als 2" beträgt, der Steinschnitt über der Schambeinfuge der einzig ausführbare ist.

Bei geringerem Volumen des Steins, also in gewöhnlichen Fällen ist der hohe Steinschnitt gleichfalls dann angezeigt, wenn Krankheiten des Dammes, der Prostata, des Blasenhalses oder Mastdarms den Perinaeal-Steinschnitt schwierig oder unmöglich machen oder auch jene durch denselben verschlimmert werden könnten.

Für die übrigen Fälle aber wird von der Mehrzahl der Chirurgen der Prostata-Steinschnitt dem hohen Steinschnitt vorgezogen und zwar wesentlich wegen der glücklichen Resultate, der verhältnissmässig geringen Zahl unglücklicher Erfolge, welche zu allen Zeiten diese Methode gebracht hat. Ueber die Wahl zwischen dem einfachen Seitensteinschnitt und demjenigen nach zwei oder vier Seiten herrscht bis jetzt noch grosse Meinungsverschiedenheit. Im Allgemeinen entscheidet die Grösse des Steins; den bilateralen Steinschnitt, sofern er einen geräumigen Weg in die Blase eröffnet und verhältnissmässig wenig Gefahr mit sich bringt, sind von den Neueren manche geneigt, zum herrschenden Verfahren zu erheben.

Was endlich den Mastdarmblasenschnitt betrifft, so scheint er zwar bedeutende Vortheile zu bieten, indem er voluminöse Steine auf kurzem Wege ohne Zerrung der Wunde zu entfernen gestattet, und kaum je bedeutendere Blutungen herbeiführt. Allein die Vortheile dieser Methode werden überwogen von ihren Nachtheilen: der fast nothwendigen Verletzung der Samenbläschen und Samenleiter und dem häufigen Zurückbleiben von Blasenmastdarmfisteln; sie ist desshalb fast gänzlich verlassen.

T a f e l 71.

Der Steinschnitt über den Schambeinen. (Sectio alta s. hypogastrica.)

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Durchschnitt in der Mittellinie von vorn nach hinten, auf welchem man die Dicke des Perinaeums und die Verbindungen des Rectums mit der Blase, der Prostata und Urethra erkennt. — Diese Figur hat hauptsächlich die Bestimmung, den Gebrauch der Pfeilsonde (Sonde à dard) zu zeigen. — a, die in die Urethra eingeführte Sonde; b, der in die Blase eingeführte gekrümmte Theil, die Concavität nach oben und vorn gewendet und das Ende an die vordere Wand der Blase angedrückt, unmittelbar über dem Rande der Symphyse; b', der Pfeil aus der Canüle herausgetreten, durchbohrt von innen nach aussen die ganze Dicke der vorderen Bauchwand und die entsprechende Wand der Blase; c, die Prostata; c', das Samenbläschen; c'' Excavatio recto-vesicalis des Bauchfells; d, die Schambeinfuge; e, der Bulbus; e', der Testikel; f, die Harnblase durch eine Flüssigkeit ausgedehnt.

Fig. 2. Hoher Steinschnitt; Durchschneidung der Linea alba. — a, das geknöpfte Bistouri von Belmas (Bistouri aponévrotome) wird mit der Concavität nach oben in die kleine durch das Bistouri-Troikar b gemachte Wunde gesenkt; b', die Spitze des letzteren Instruments durchbohrt die weisse Linie und das unterliegende Zellgewebe bis ausschliesslich der

Blase; b'', eine kleine stielförmige Vorrichtung am Bistouri-Troikar einige Linien von der Spitze befestigt um zu messen, wie tief er eingedrungen ist und zu verhindern, dass derselbe in die Blase gelangt; c, die Prostata; c', das Samenbläschen; d, die Schambeinfuge; d', derjenige Theil der weissen Linie, welcher mit dem Bistouri eingeschnitten werden muss; e, das Scrotum; e', der Bulbus; f, die ausgedehnte Blase; g, der Anus; g', der Sphincter ani; k, das Rectum.

Fig. 3. Einschnitt in die Blase. — a, das gerade Bistouri, wie es in die Blase einsticht, indem es perpendicular gegen die vordere Wand der Blase gerichtet wird; die Schneide wird gegen die Symphyse gekehrt und auf dem Nagel des linken Zeigfingers, welcher hakenförmig gekrümmt ist, eingeführt; die Vola des Fingers hält den blinden Sack des Peritoneums, welcher zwischen der Bauchwand und Blase liegt, nach oben zurück; b, der Punkt der vorderen Fläche der Blase, in welchen das Bistouri eingestochen wird, und von dem es nach unten bis hinter die Schambeinfuge einschneidet; c, die Prostata; c', das Samenbläschen; d, die Schambeinfuge; e, der Bulbus; e', das Scrotum; f, die ausgedehnte Blase; f', das Peritoneum, welches die hintere Fläche der Blase überzieht, zurückgedrängt durch deren Ausdehnung; g, der Anus; g', der Sphincter ani; k, das Rectum; i, die Ruthe.

Fig. 4. Ausdehnung der Wunde, Ausziehung des Steins. — a, der Steinlöffel, eingeführt in der Concavität des Gorgeret, welches den Rand der geöffneten Blase zurückhält, hebt den Stein c in die Höhe; die Wunde wird in querer Richtung auseinander gezogen, auf der einen Seite durch das Gorgeret, auf der andern Seite durch den linken Zeigfinger, welcher hakenförmig gekrümmt und dessen Concavität nach aussen gerichtet ist; d' d' stellt den oberen und unteren Winkel der Wunde der Bauchwand und der Blase dar.

Fig. 5. Ausziehung des Steins mit der Zange. — a, der Steinlöffel, wie er den Stein in die Höhe hebt; b, eine Steinzange mit geraden Steinfassern und gekreuzten Branchen, welche den Stein c von beiden Seiten fasst. Die rechte Hand ergreift die Zange an ihrem Ende, der Daumen und Ringfinger gehen durch die Ringe, während der Zeigefinger sich an die Branchen anlegt. Die linke Hand liegt an den Branchen, ziemlich nahe den Steinfassern, um das Instrument festzustellen und bei

der Ausziehung Hülfe zu leisten; d d, oberer und unterer Wundwinkel, der letztere erstreckt sich bis zur Haut des Mons veneris; d', die Lippen der Blasenwunde.

Fig. 6. Innere Fläche einer Blase, deren hinterer und oberer Theil weggenommen wurde, um die Punkte des Organs zu sehen, welche bei den verschiedenen Methoden des Steinschnitts in Betracht kommen; die punktirten Linien bezeichnen die Lage des vorderen blinden Sackes des Peritoneaeums, der beiden Schambeine und der Symphyse. — a a a, Durchschnitt der Blasenwände; b, die Uretheren und die Vasa deferentia; c, die Höhle des Rectums; d, der Anus, angesehen vom Innern des Mastdarms; e, die vertikale und in der Mittellinie gelegene Wunde des über der Symphyse vollführten Steinschnitts, in der vordern Wand der Blase oberhalb der Symphyse beginnend und bis zur mittleren Partie der hinteren Fläche der Symphyse nach unten sich erstreckend; f f halbmondförmiger Schnitt, mit der Convexität nach vorn, welcher dem Steinschnitte nach beiden Seiten angehört und im Blasengrund seinen Sitz hat; dieser krumme Einschnitt besteht aus zwei Schnitten, welche vom Blasenhals ausgehen; ein kleiner Einschnitt in der Mittellinie, welcher vom Blasenhals ausgeht und sich nach vorn erstreckt, zeigt den vorderen Einschnitt des Blasenhalsses an. g, Einschnitt von vorn nach hinten in der Mittellinie, vom Blasenhals zum Anus sich erstreckend, entspricht dem untern Mastdarm-Blasen-Schnitt; dieser Einschnitt trennt einen Theil des Blasengrundes, die Prostata, die vordere Wand des Mastdarms und trifft die Mittellinie dieser Organe; h h, die Samenbläschen, oberhalb der Prostata, zwischen dem Rectum und der hinteren Fläche der Blase gelegen.

Chirurgische Anatomie der Gegend über der Schambeinfuge.

Die Möglichkeit, durch die vordere Wand in die Blase einzudringen, beruht einzig auf einer anatomischen Thatsache. Bekannt ist, dass der Urinbehälter für gewöhnlich im leeren Zustande hinter der Symphyse verborgen ist, sich dagegen im Zustande der Ausdehnung so erhebt, dass er hinter der Bauchwand einen Vorsprung nach oben bildet; es ist ferner bekannt, dass bei dieser Lageveränderung der blinde Sack des Peritoneaeums

zwischen Blase und Bauchwand zu gleicher Zeit mit der ersteren sich erhebt, so dass die Blasenwand in einer gewissen Ausdehnung durch eine über den Ossa pubis angebrachte Wunde angeschnitten werden kann, ohne dass der seröse Ueberzug dabei in Mitleiden-schaft gezogen wird.

Als erste Lage findet man die Haut, welche sich nach oben in die der Bauchwand, nach unten in die des Penis oder des Mons veneris, zur Seite in die der Inguinal-Gegend fortsetzt. Auf dieser Haut trifft man beim Erwachsenen Haare. Der Ort, wo diese Haare am zahlreichsten sind, entspricht im Allgemeinen der Mittellinie. Man erkennt diese Linie auch an einer dunkleren Färbung oder an einer vertikalen Vertiefung, welche man durch Befühlen wahrnimmt, während man die Bauchmuskeln in Contrac-tion versetzen lässt. Bei sehr fetten Subjekten kann man ihre Lage nur dadurch erkennen, dass man den zwischen den beiden Stacheln der Schambeine in der Mitte gelegenen Punkt bezeichnet, (wenn man jene erkennen kann), oder zwischen den beiden oberen vorderen Darmbeinstacheln, oder endlich, indem man eine vertikale Linie vom Nabel bis an die Wurzel der Ruthe oder die obere Commissur der grossen Schamlippen zieht. Unter der Haut trifft man Zellgewebe, dünner in der Mittellinie als seitlich, welches zum wenigsten in zwei Lagen zerlegt werden kann. (Oberflächliches und tiefes Blatt der Fascia superficialis). Die Menge von Fett, welche sich in den Fächern dieses Gewebes und vornehmlich in der unmittelbar unter der Haut sich befindenden Schichte ansam-melt, ist ausserordentlich verschieden; sie ist am Venusberge stets beträchtlicher beim Weibe als beim Manne; sie kann aber in der ganzen Gegend eine Tiefe von 1" und darüber erreichen und beim Steinschnitt über der Schoossbeinfuge desshalb eine sehr tiefe Wunde veranlassen.

Die dritte Lage wird gebildet von den breiten Abdominal-Muskeln, ihren Aponeurosen und der Scheide der Musculi recti und pyramidales; in der Mittellinie findet man die Linea alba, entstehend durch sehnigte Verwachsungen der Aponeurosen der schiefen Bauchmuskeln. Bei der Berührung erkennt man an dieser Stelle eine Erhöhung, wenn der Unterleib erschlafft ist; eine Ver-tiefung, wenn die geraden Bauchmuskeln sich contrahirt haben; die Linea alba hat eine Dicke von etwa 1", sie ist mehr oder weniger breit bei verschiedenen Subjekten und von besonders grosser Ausdehnung bei Weibern, welche geboren haben; am

breitesten ist sie in der Nabelgegend und wird nach unten zu wieder bedeutend schmaler. Zu beiden Seiten befinden sich die geraden Bauchmuskeln, bedeckt von einer fibrösen Lage (vordere Wand der Scheide der Recti). In der Nachbarschaft des Os pubis sind dieselben schmaler, als an irgend einer andern Stelle; ihre Breite überschreitet hier selten 1", eingerechnet den Musculus pyramidalis, einen kleinen accessorischen, jedoch nicht constanten Muskel. Die unteren Insertionen befinden sich an den Schambeinstacheln und erstrecken sich auf die ganze Partie, welche zwischen diesen Stacheln und der Symphyse mitten inne liegt. Die Ränder dieser Muskeln sind viel dünner als ihre mittlere Partie. Die Scheide des Rectus entsteht, indem die gemeinschaftliche Aponeurose (gebildet durch den Zusammentritt der drei platten Bauchmuskeln) am äusseren Rande des Rectus sich in zwei Platten, eine hintere und eine vordere theilt, welche am innern Rande desselben sich wieder — in der Linea alba — vereinigen. Indem nun die hintere Platte der Vagina recti an dessen unterstem Viertel in der Douglas'schen Bogenlinie aufhört, so trifft man in der uns beschäftigenden Gegend, hinter dem Musculus rectus keine starke Aponeurose mehr, sondern ein mehr oder weniger lamelloses Zellgewebe, bald zu fibrösem Gewebe verdichtet, (diess ist die Fascia transversalis, unter dem Peritoneum gelegen) bald schlaff und sehr ausdehnbar. Die Charaktere dieses Zellgewebes sind sehr verschieden, je nach dem Subjekte. Von Wichtigkeit zu wissen ist hauptsächlich, dass es mehrere Schichten von verschiedener Festigkeit bilden kann, dass es zwischen der Bauchwand und der hinteren Fläche des Schambeines einerseits, und dem die Bauchwand und die Blase überziehenden Peritoneum nebst einem Theil der vorderen Fläche der Blase, welcher ohne einen Ueberzug vom Peritoneum ist, andererseits, liegt, und dass es endlich oft sehr stark der hinteren Fläche der weissen Linie anhängt. Die Arteria epigastrica erreicht den innern Rand des Musculus rectus viel zu weit oben, als dass eine Verletzung derselben beim hohen Steinschnitt nach dem Verfahren von Drivon zu befürchten wäre. Endlich verzweigen sich in dieser zwischen dem Peritoneum und den Musculi recti befindlichen cellulösen Schichte der in der Mittellinie verlaufende Urachus und die beiden fibrösen Stränge, welche von den Arteriae umbilicales herrühren.

Wenn die Blase ausgedehnt ist, ist diese Schichte von Zell-

gewebe im Allgemeinen dünn, allein ziemlich resistent nach Art der fibrösen Scheide der grossen Arterien; man muss sie vorsichtig einschneiden, nöthigenfalls kreuzweise. Das Zellgewebe ist immer viel lockerer da, wo es das Peritoneum oder die Harnblase berührt. Hieraus folgt die Möglichkeit, die Lostrennung des Peritoneums zu bewerkstelligen, ohne vorgängige Ausdehnung der Blase durch Einspritzung von Wasser; auf der andern Seite muss man Acht haben, das genannte Zellgewebe nicht in zu grosser Ausdehnung zu zerstören.

Zuletzt kommt man auf die Blase und den blinden Sack des Peritoneums. Die Mehrzahl der Chirurgen hat die Ausdehnung der Blase mit Wasser anempfohlen, in der Absicht, beim Steinschnitte über der Symphyse den Blindsack des Peritoneums in die Höhe steigen zu lassen und um namentlich die Blase erkennen zu können. Es ist zwar im Allgemeinen nicht sehr schwierig, das Peritoneum loszutrennen, allein die Erkennung der zu eröffnenden Blase ist es, welche Schwierigkeiten zu machen pflegt: Die Blässe der Muskelfasern und ihr filamentöses Aussehen machen eine Verwechslung mit dem umgebenden Zellgewebe möglich. Die für gewöhnlich dünne Blasenwandung kann in gewissen Fällen hypertrophirt seyn, was immer die Ausziehung des Steins schwierig macht. Das Anschneiden der Venen, welche den Blasenhalss umgeben, wird vermieden, wenn man den Schnitt nicht zu sehr nach unten verlängert.

Operatives Verfahren.

Der Steinschnitt über der Symphyse oder mittelst der hohen Geräthschaft, rührt von Franko her, er wurde aber erst durch Rousset als eine in Regeln gebrachte Operation beschrieben; dieser Steinschnitt wurde zu verschiedenen Zeiten des 17. und 18. Jahrhunderts von den Stein-Operateurs bald angepriesen, bald verworfen; Frère Côme verrichtete denselben allgemein beim Weibe; er ist der Gegenstand wichtiger Verhandlungen von Seiten der neueren Chirurgen gewesen. Diese Art des Steinschnitts passt besonders in den Fällen, wo die Steine zu gross sind, um leicht durch das Perinaeum ausgezogen zu werden, was bei Erwachsenen immer der Fall ist, wenn der Durchmesser des Steins 2" übersteigt. Sie bietet auch Vortheile bei jugendlichen Subjekten, deren

Blase einen erheblichen Vorsprung über der Schambeinfuge macht und welche ausserdem eine kleine Prostata und ein schmales Perinaeum haben.

Die Verletzung des Peritonaеums ist das am meisten gefürchtete unter den üblen Ereignissen dieser Operation. Aus diesem Grunde entsprangen die drei folgenden Vorsichtsmaassregeln, welche von der Mehrzahl der Autoren angegeben und befolgt wurden. Diese Vorschriften sind: 1. vorläufig die Blase auszudehnen; 2. die vordere Wand dieses Organs mit einer Sonde in die Höhe zu heben; 3. das Peritonaеum mit den Fingern zurückzuschieben, nachdem es hinreichend losgetrennt ist.

Man hat verschiedene Einwendungen gegen diese Operation gemacht, man hat die Schwierigkeit der Ausführung angeführt, die Gefahr einer Peritonitis entweder im Gefolge einer Verwundung der Serosa oder blos durch die Nachbarschaft derselben, endlich die Urininfiltration in das Zellgewebe, welches die Blase umgiebt. Letztere Befürchtung ist anerkanntermassen die am meisten begründete. Endlich hat man angeführt, dass die Heilung langsam vor sich gehe und dass mehr als einmal eine schwer heilbare Fistel zurück geblieben sey. Allein wenn man diese Operation mit den Steinschnitten durch's Perinaeum vergleicht, so sieht man, dass letztere beinahe dieselben allgemeinen Zufälle herbeiführen und dass erstere niemals so missliche Complicationen zur Folge hat, wie Blutflüsse, falsche Wege, Zerreissungen des Peritonaеums, der Prostata, Verwundungen des Rectums, der Samenbläschen u. s. w.

Der hohe Steinschnitt erscheint uns demnach als eine sehr zweckmässige Operation für alle die Fälle, wo der gewöhnliche Steinschnitt schwer ausführbar ist; er scheint uns ebenso beinahe ohne Ausnahme die Scheiden-Blasen- und die Mastdarm-Blasen-Steinschnitte ersetzen zu müssen, welche grosse Uebelstände mit sich führen.

Verfahren. — Es ist überflüssig, alle Modificationen, welche das manuelle Verfahren beim Steinschnitt über der Symphyse erfahren hat, durchzugehen. Es genügt, gewisse neuere Verfahren blos zu erwähnen; hierher gehört z. B. das von Drivon, welcher am äusseren Rande des Musculus rectus einen der Länge nach gehenden Schnitt macht, wodurch aber das Loslösen des Peritonaеums ziemlich schwierig und gefahrvoll wird. Franko räth, einen transversalen Schnitt parallel dem oberen Rande des Os

pubis und etwas von demselben entfernt, zu machen. Die Insertion der Musculi recti würde dadurch in einer grossen Ausdehnung geopfert. Ohne Zweifel muss dieses Verfahren vereinfacht werden, wenigstens was die Ausziehung des Steins und den Blasenschnitt anbelangt; immerhin ist ein bedeutender Substanzverlust damit verbunden und die Vernarbung im Muskel-Gewebe geht langsam vor sich, oder ist gar unvollständig.

Verfahren von Amussat. (Taf. 71, Fig. 3, 4 und 5.)
 Lage des Kranken: Rückenlage mit erhobenem Becken. —
 Stellung des Chirurgen: Der Chirurg steht links, um von unten nach oben einzuschneiden, mit dem Ausgangspunkt von der Schambeinfuge, welch' letztere immer zum Leitpunkte dient. Der Instrumenten-Apparat besteht aus einem gewöhnlichen krummen ausgehöhlten Catheter, welcher zu dem doppelten Zwecke gebraucht werden kann, einmal um als Conduktor zu dienen und zweitens um damit Injectionen in die Blase zu machen; ferner aus einer Spritze, deren Röhre genau in den Catheter passt. Ferner hat man sich vorzusehen mit stumpfen Wundhaken, einem gekrümmten Gorgeret, sowie endlich zweckmässig mit einer im rechten Winkel auf die Kante gebogenen Steinzange.

Die Haare werden abrasirt, der Catheter eingeführt und eine laue Flüssigkeit in die Blase eingespritzt, um dieselbe mässig auszudehnen. Amussat zieht hierauf den Catheter heraus, ein Gehülfe ergreift sogleich die Eichel mit den Fingern und drückt sie zusammen, um das Ausfliessen des Wassers zu verhindern. Will man den Catheter noch weiter benützen und ihn in der Blase liegen lassen, so genügt es, dessen äussere Oeffnung zu verstopfen und die Ruthe leicht zusammen zu drücken. Man geht sodann an den Einschnitt; die Haut wird in der Mittellinie in verticaler Richtung und in einer Ausdehnung von 1" getrennt; die subcutanen Schichten werden gleichfalls durchschnitten und die weisse Linie bloss gelegt. Amussat vertauscht in der Regel die Stellung links mit der rechts, um diesen Schnitt zu machen. Man bringt hierauf den Zeigfinger auf die weisse Linie und schneidet diese letztere von oben nach unten in einer Ausdehnung von 1" ein. Hinter derselben liegt die unter dem Peritoneum sich befindende Aponeurose, Fascia transversalis genannt. Es ist viel Vorsicht nöthig, um beim Einschneiden dieser aponeurotischen Schichte das Bauchfell zu schonen. Man bringt die Spitze des Bistouri unmittelbar über die Symphyse, mit der Schneide nach oben gerichtet, und

durchschneidet sachte in einer kleinen Ausdehnung das fragliche zellig-fibröse Gewebe. Der Schnitt wird nach oben vergrössert mit dem geknöpften Bistouri; auf gleiche Weise kann man auch nach beiden Seiten erweitern, wenn der Finger von der Wundöffnung wie von einem Knopfloch eng eingeschlossen wird. Der Zeigfinger wird in die Wunde eingebracht, so dass der Nagel gegen das Os pubis sieht, während die Vola des Fingers nach hinten gerichtet ist und den Scheitel der Blase aufsucht. Dieser Finger wird sofort direkt nach unten fortgeführt, aber immer in der Mittellinie und nicht zu tief; auf diese Weise wird die Blase von der hinteren Fläche der Symphyse abgetrennt. Um sich zu versichern, dass man an der Urinblase angekommen ist, räth Amussat, zu gleicher Zeit den rechten Zeigfinger in das Rectum einzuführen und durch die Wand des letzteren den Blasenfund nach oben zu drängen, um mit einem Worte die Blase zwischen die beiden Zeigfinger zu bekommen, von denen der eine eine Biegung nach vorn hat, der andere nach hinten. Wenn diese Vorsichtsmaassregeln genommen sind, so bringt man das Bistouri platt zwischen den Nagel des linken Zeigfingers und die Symphyse, der Finger wird in Form eines Hakens gekrümmt, er bezeichnet den Punkt, an welchem die Blase angeschnitten werden muss, und man senkt nun das Instrument dreist ein; der Schnitt wird von oben nach unten und von vorn nach hinten geführt, um eine Incision von $\frac{2}{3}$ " zu machen, welche später, wenn es passend erscheint, vergrössert werden kann. Das in der Blase eingeschlossene Wasser springt hervor; man bringt hierauf schnell den Finger in die Blase und verhindert auf diese Weise das Ausfliessen; man kann alsdann ganz bequem die Form und die Lage des Steins erkennen. Der hakenförmig gekrümmte Finger mit der Concavität nach oben hebt die Blase in die Höhe; vermittelst des Auseinanderziehens der Wundlippen dehnt man die Wunde aus und beeilt sich, die Zange vorher einzuführen, ehe alles Wasser aus der Blase abgeflossen ist; jetzt hat man an dem Zeigefinger ein sehr brauchbares Mittel, den Stein zwischen das Zangengebiss zu bringen, und zwar in dem Durchmesser, welcher zur Ausziehung des Steins der passendste ist, ferner um andere noch vorhandene Steine zu erkennen. Wenn indessen der Stein zu gross ist, so muss man den Finger im Augenblicke der Ausziehung zurückziehen, um Platz zu machen. Macht man diese Operation am Cadaver, so kann man sich überzeugen, dass es

sehr zweckmässig ist, in den obern Winkel der Blasenwunde einen starken stumpfen Haken einzusetzen; denn es kommt oft vor, dass, wenn der Zeigefinger damit beschäftigt ist, den Stein zu suchen, oder das Fassen desselben zu unterstützen, er aus der Wunde entschlüpft, oder die Blase verliert, deren Oeffnung wieder aufsuchen zu müssen, oft ein misslicher Umstand ist. — Der Verband besteht darin, dass man eine dicke krumme Canüle, welche die Bestimmung hat, den Urin nach aussen zu leiten, einführt, sofort die Wunde über der Canüle zum Zwecke der *prima intentio* vereinigt, endlich die Canüle durch Fäden und Heftpflasterstreifen gehörig befestigt.

Verfahren von Baudens. (Taf. 71, Fig. 3, 4 und 5.)

Dieses Verfahren ist einfacher als das vorhergehende. Baudens unterlässt die Einspritzung, was die Aufsuchung der Blase in manchen Fällen sehr mühevoll macht. Der Chirurg merkt sich die Symphyse und bezeichnet mit dem Nagel den Punkt, wo der obere Theil des Einschnitts aufhören soll; die Haut und die subcutanen Schichten werden getrennt, die weisse Linie aufgesucht; 2" nach rechts und aussen von ihr wird die Scheide des *Musculus rectus* durchschnitten; man dringt in diese Scheide ein und trennt die geraden Muskeln mittelst der beiden Zeigefinger durch Zerreißung des Zellgewebes, welches zwischen und hinter denselben liegt; auf diese Weise gelangt man an die vordere Fläche der Blase, welche man gleichfalls von der hinteren Fläche der Symphyse lostrennt. Diese Art zu operiren kürzt den ganzen Hergang ab; allein immerhin will es uns bedünken, dass das Unverletztseyn der weissen Linie die Wunde ziemlich verengt erscheinen lasse; es würde übrigens leicht seyn, nach der Seite blutig zu erweitern. Wenn die beiden Zeigfinger an der Blase angekommen sind, so sucht man mit denselben das Peritoneum von unten nach oben mit Hülfe der Nägel loszutrennen. Hat man so die vordere Fläche der Blase blosgelegt, so bleibt der linke Zeigfinger in der Wunde, um den blinden Sack des Peritoneums nach oben zurück zu halten, während die rechte Hand das Bistouri so vorsichtig wie beim Verfahren von Amussat einführt. Der Vortheil besteht darin, dass die Wunde nicht durch das Ausfliessen des Wassers gespült wird. Die Einführung der Zange, die Ausziehung des Steins u. s. w. sind bei beiden Verfahren die gleichen.

Diess sind die am meisten geübten Verfahren.

Der Steinschnitt über den Schambeinen begreift noch mehrere ergänzende Operationen in sich, ferner mehrere Regeln, welche wir bloß andeuten wollen. So hat man eine Naht der Blase vorgeschlagen, ferner die Vornahme der Boutonnière am Damm. Frère Côme rieth zur Einführung und dem Liegenlassen eines Catheters: alles diess hatte zum Zweck, die Urininfiltration zu verhindern. Leroy d'Etiolles gebrauchte das geknöpft, sogenannte Bistouri aponevrotome in der Absicht, das erste Tempo der Operation zu vervollständigen. (Taf. 71, Fig. 2.) Die Anwendung der Pfeil-sonde, von Belmas angerathen, ist beinahe ausser Gebrauch. (Taf. 71, Fig. 1.) Man könnte noch, wenn der Stein ausserordentlich gross ist, versuchen, denselben in zwei oder drei Stücke zu zertheilen, indem man durch die Wunde starke lithontriptische Instrumente einführt.

Endlich machten Vernière und Vidal den Vorschlag, den Steinschnitt über der Schoossbeinfuge in getrennten Zeiträumen zu verrichten. (Cystotomie en deux temps.) Man beginnt damit, einen Einschnitt in die Weichtheile bis ausschliesslich der Blase zu machen oder auch sich mittelst Anwendung von Causticis einen Weg zu bahnen, wie wenn man gewissen Ansammlungen von Flüssigkeit im Abdomen einen Ausweg verschaffen will. Die Blase soll nicht eher geöffnet werden, als bis die zuerst gemachte Wunde sich mit Granulationen bedeckt hat, die gegen die Urininfiltration eine Schutzwehr bilden. Die Grenzen dieses Buches erlauben es nicht, diese Modificationen der Operation einer Besprechung zu unterwerfen, welche bis jetzt nur in einer beschränkten Zahl von Fällen und nicht mit sehr günstigem Erfolge ausgeführt worden sind.

T a f e l 72.

Operationen an den Geschlechtstheilen des Weibes.

Vom Steinschnitt beim Weibe.

Fig. 1. Anatomie der Damm-Gegend beim Weibe. — c, Sphincter des Anus; c', Constrictor cunni; P, der Anus, d, die Vagina.

s, die Clitoris; u, die Mündung der Harnröhre; m m, oberflächlicher Ast der Arteria pudenda interna; b, tiefer Ast derselben (Art. clitoridis); l l, Musculus transversus perinaei; i i, mittlere Damm-Aponeurose; a a, Arteria pudenda interna; f f, die glutaei maximi; o, der Levator ani.

Fig. 2. Steinschnitt durch den Vorhof beim Weibe. — Verfahren von Lisfranc. — (Erstes Tempo der Operation.) — A, bogenförmiger Einschnitt innerhalb des Vorhofs, welcher die Bestimmung hat, dem Stein einen Ausgang zu verschaffen; zu gleicher Zeit wird der Raum des Vorhofs vergrößert durch das Niederdrücken der Urethra u, mittelst des Catheters s. b b, die Finger von Gehülften, welche die grossen Schamlippen auseinanderziehen; o, der Eingang in die Vagina; l l, kleine Schamlippen.

Fig. 3. Steinschnitt durch die Harnröhre beim Weibe, dargestellt an einem seitlichen Durchschnitt des Perinaeums, um das Verhältniss der verschiedenen, bei der Operation in Betracht kommenden Organe zu zeigen.

Verfahren von Laurent Colot. — P, der Anus; s, eine Hohlsonde in die Urethra und die Blase eingeführt; v, die Vagina; a, der Uterus; a', der Muttermund; a'', Excavatio vesico-uterina des Bauchfells; b, die Blase; c, die zwischen Blase und Vagina befindliche Scheidewand; d, die Scheidewand zwischen Rectum und Vagina; e, untere Partie des Rectums, welche keinen peritonealen Ueberzug hat; e', obere Partie des Rectums; l, Arteria hämorrhoidalis media; t, ein gerades Bistouri, dessen Ende u in die Rinne des Catheters gebracht ist. (Siehe operative Verfahren.)

Chirurgische Anatomie des Perinaeums beim Weibe.

Bei der Frau wie beim Manne kann die Gegend des Anus und des Perinaeums in ihrer Gesammtheit als ein theils muskuloser, theils fibroser Boden betrachtet werden, welcher die Bestimmung hat, die Bauchhöhle nach unten zu schliessen. Dieser Boden ist bei beiden Geschlechtern wesentlich aus denselben Lagen zusammengesetzt und folgen diese in derselben Reihe auf einander. Die Modificationen beziehen sich blos auf solche Organe, welche durch diesen Boden hindurchgehen. Man kann an demselben

zwei Abtheilungen, zwei natürlich begrenzte Partien unterscheiden; eine hintere oder dem After angehörige und eine vordere oder Dammgegend im engeren Sinne. — Ueber die erstere Abtheilung, deren anatomische Zusammensetzung dieselbe ist wie beim Manne, ist nur wenig von Belang beizufügen: im Mittelpunkte findet sich das Rectum, welches umgeben und unterstützt vom Levator ani nach unten steigt und sich daselbst mit der Aftermündung P, Fig. 7, endigt; letztere umgiebt der Sphincter ani c, zu seiner Rechten und Linken findet sich die Excavatio ischio-rectalis (s. Fossa perinaealis), welche begrenzt ist von den Musculi obturatorü interni, vom Levator ani und deren Aponeurosen. Dieser Raum wird von der Arteria pudenda interna a, durchsetzt; derselbe ist weniger tief beim Weibe als beim Manne: hat jedoch beim ersteren eine grössere Ausdehnung in die Quere, was sich daraus erklärt, dass die beiden Sitzbeinhöcker weiter von einander entfernt sind, sich schief nach aussen erstrecken und weniger hervorstehen. Es folgt hieraus, dass der After weniger tief liegt und dass er sich beinahe in derselben Ebene mit der Gegend der beiden Sitzbeinhöcker befände, wäre nicht diese mit einem starken subcutanen Fettpolster versehen. In der vorderen Abtheilung aber, das heisst innerhalb der eigentlichen Perinaeal-Gegend, stossen wir auf sehr bedeutende Abweichungen, welche sich nicht auf die Anordnung der übereinander liegenden Schichten beziehen, sondern auf die Organe, welche diese Schichten durchbohren. Auch das Perinaeum des Weibes wie des Mannes finden wir in der Mitte von einem membranosen Canal durchbohrt, der Vagina V, Fig. 3, welcher nach oben zwischen dem Rectum und der Blase liegt, über sich den Uterus hat, dessen Hals er umfasst und als dessen Ausführungs-Canal er angesehen werden kann, nach unten endet er in die weibliche Scham. Er ist nach vorn in unmittelbarem Zusammenhange mit der Urethra. Die Vagina und die Urethra durchbohren die oberflächliche und mittlere Aponeurose des Perinaeums, deren anatomische Lage dieselbe ist wie beim Manne. Was die tiefe Aponeurose (Fascia pelvis) anbelangt, so findet man an ihr einige Abweichungen, welche von der Abwesenheit der Prostata herrühren, noch mehr aber von einer starken Entwicklung der beiden Zellgewebsschichten, welche die Vasa hypogastrica und die begleitenden Nerven bedecken. Die Vulva oder die äusseren Geschlechtstheile zusammengenommen, stellen von aussen eine Spalte dar, welche am Mons veneris

beginnt und 1" vor dem Anus endigt. Die Seitenränder der Spalte werden gebildet von zwei Hautfalten, welche mehr oder weniger vorspringen und die grossen Schamlippen genannt werden; dieselben legen sich mit ihrer inneren Fläche aneinander, sind im übrigen frei und an ihrer äusseren Fläche mit Haaren besetzt. Die innere Fläche ist mit einer Schleimhaut bekleidet und man findet daselbst wie beinahe bei allen Ausmündungen, an welchen die äussere Haut und die Schleimhaut ineinander übergehen, diesen Uebergang ohne scharfe Grenze, allein durch die Farbe der Haut bezeichnet. Vorn und oben gehen die grossen Schamlippen allmählig in den Mons veneris über, hinten und unten vereinigen sie sich mit einander in Form einer häutigen Falte, welche den Namen hintere Commissur führt und bei der Geburt nicht selten einreisst. Sie bestehen aus einem der Tunica dartos ähnlichen Gewebe, aus Haarbälgen und Schmeerbälgen und enthalten eine Fortsetzung der Fascia superficialis und der oberflächlichen Aponeurose. Wenn man die grossen Schamlippen von einander entfernt, so gewahrt man zwei andere Hautfalten, aus erektilem Gewebe gebildet und mit einer Schleimhaut bekleidet, welche letztere hier reichlich mit Schmeerbälgen versehen ist. Diese Hautfalten sind kleiner als die vorhergehenden, beginnen an jeder Seite an der innern Fläche der grossen Schamlippen, in der Höhe des untern Drittheils der Vulva ziemlich dünn. Sie endigen nach oben in der Weise, dass sie sich miteinander vereinigen. An dieser letzteren Stelle bedecken sie eine kleine warzenförmige rundlichte Erhöhung, welche mehr oder weniger einen Vorsprung bildet, aus reichlichem erektilem Gewebe gebildet ist, oder vielmehr aus einem Corpus cavernosum, das zwei Wurzeln hat, reich an Nerven ist und umhüllt von einer dünnen fibrösen, die Mucosa verstärkenden Haut. Die zwei Hautfalten sind die kleinen Schamlippen, ihre vordere Commissur bildet das Präputium für die kleine erektile Warze, Clitoris genannt. Die Arteria pudenda interna a a, theilt sich hinter dem hinteren Rand des Musculus transversus, l l, in zwei Zweige, in einen oberflächlichen m m, welcher für die grossen Schamlippen und den Mons veneris bestimmt ist, und in einen tiefen, Arteria clitoridis b, welcher sich zu der Clitoris begiebt. Diese Arterien-Zweige sind von Venen begleitet. Doch steht auch eine gewisse Anzahl derer, welche von der Clitoris kommen, mit den Venen der Vagina in Verbindung. Die Lymphgefässe begeben sich zu den Lymphdrüsen

in der Inguinal-Gegend, die Nerven entspringen vom Nervus pudendus internus und von den Inguinal-Zweigen des Plexus lumbaris.

Die äussere Oeffnung der Urethra befindet sich etwa 5''' nach hinten und unten von der Clitoris s; 1—2''' nach hinten von dieser Mündung trifft man einen andern kleinen warzenförmigen Körper, welcher eine kleinere Protuberanz bildet als die Clitoris und den Namen Tuberculum urethrae führt. Es ist dieses Tuberculum das vordere etwas vorspringende und durchs Gefühl deutlich zu erkennende Ende der sogenannten Columna rugarum vaginae anterior und dient als sicherer Anhaltspunkt beim Catheterisiren des Weibs, indem unmittelbar nach vorn von ihm (1—2''' davon entfernt) sich die Harnröhrenmündung befindet.

Der Raum, welcher zwischen Clitoris und der Mündung der Urethra liegt und auf beiden Seiten durch die nach unten divergirenden Anfänge der kleinen Schamlippen begrenzt ist, führt den Namen Vestibulum, derselbe hat insofern für den Chirurgen Interesse, als er in hohem Grade fähig ist, erweitert zu werden; wodurch er eine doppelt so grosse Ausdehnung (bis zu 1") erlangt, wenn man die Urethra nach hinten drängt oder wenn in Folge der Schwangerschaft oder aus einer andern Ursache die Harnröhrenmündung nach oben gezogen wird und zuweilen selbst bis hinter die Symphyse der Schambeine zurückweicht.

Hinter dem Vestibulum, nach unten vom Tuberculum urethrae, beginnt der Introitus vaginae, welcher die ganze untere Partie der Vulva einnimmt und fast bis zur hinteren Commissur reicht, von welcher er nur durch eine kleine, dreieckigte Vertiefung, die sogenannte Fossa navicularis getrennt ist. Dieser Eingang ist bei den Jungfrauen mehr oder weniger durch eine dünne Membran geschlossen, welche bald die Form eines Diaphragmas mit einer Oeffnung in der Mitte, bald die eines Halbmondes hat, dessen freier und concaver Rand nach oben sieht. Diess ist die Membran, welche den Namen Hymen führt und welche bei Gelegenheit des Coitus eingerissen, sich noch in Form kleiner Anhängsel findet, der sogenannten Carunculae myrtiformes. Nach aussen von diesen Carunkeln findet sich die Oeffnung des Ausführungs-Canals der Cooper'schen Drüsen.

Die Vagina v, ist nicht weit von ihrem Eingange von dem spongiosen Körper umgeben, welcher den Namen Bulbus vaginae erhalten hat.

Die Wände dieses membranosen Canals bestehen aus einem erektilen Gewebe, ferner aus Fasern, ähnlich denen der Tunica dartos, von denen die einen, der Länge nach verlaufenden, auf der vorderen und hinteren Fläche im Innern der Vagina zwei Vorsprünge bilden, welche unter dem Namen der Columnae vaginae bekannt sind; die anderen circulären oder bogenförmigen erstrecken sich von einer der Columnen zur anderen und bilden im Innern eine grosse Anzahl transversaler Falten, wodurch die Schleimhaut, welche die innere Fläche der Vagina überkleidet, in die Höhe gehoben wird. Endlich findet man in der Gegend des Introitus vaginae einen Ring von wirklichen Muskelfasern, den Sphincter oder Constrictor vaginae c'. In der Schleimhaut findet sich eine grosse Anzahl Follikel oder selbst Drüsen; die Cooper'schen Drüsen liegen nach aussen von der Vagina, durch deren Wandungen ihre Ausführungsgänge verlaufen. Die Arterien entspringen aus der Arteria hypogastrica; die Venen, welche vielfache Anastomosen unter einander und mit denen der Clitoris bilden, begeben sich zur Vena hypogastrica. Die Nerven kommen vom Plexus hypogastricus.

Der Anus, P, ist umgeben von seinem Sphincter C; r, Levator ani; i, Tuberositas ossis ischii; s, Clitoris; t, t, Musculi glutaei maximi.

Die Urethra des Weibes ist viel kürzer und in ihrem Verlaufe weniger complicirt, als die des Mannes; sie steigt von der äusseren Mündung in schiefer Richtung nach oben und hinten, indem sie eine leichte, nach vorn concave Biegung um die Symphysis ossium pubis herum bildet und an ihrem hinteren Ende in den von keiner Prostata umgebenen weiten Blasenhalshals übergeht. Die Länge der Urethra beträgt 1 — 1 $\frac{1}{4}$ ". Nach vorn ist sie 3—4" von der Schambeinfuge entfernt, nach hinten tritt sie zuerst mit der vordern Wand der Vagina in unmittelbare Verbindung, welche dieselbe in einer rinnenförmigen Vertiefung aufnimmt; weiter nach oben trennt sie sich wieder von der Scheide und ist von ihr durch einen mit Zellgewebe erfüllten Zwischenraum von etwa 3" getrennt. Die Urethra des Weibs besitzt ausser einer grössern Weite namentlich auch eine weitaus grössere Ausdehnungsfähigkeit, als die des Mannes, hat übrigens dieselbe Structur, wie beim letzteren. Die Blase b bietet beim Weibe Nichts besonderes dar; sie erstreckt sich hinter der Symphysis ossium pubis ein wenig weiter nach oben; nach hinten geht sie keine Verbindung

mit dem Rectum, aber mit der Vagina und dem Uterus a, ein. Die Vagina V, ist von dem Hals der Gebärmutter bis zum Introitus vaginae ungefähr $4\frac{1}{2}$ " lang. Im gewöhnlichen Zustande hat sie einen Durchmesser von $1\frac{1}{3}$ ", mit Gewalt kann sie aber bis zu $3\frac{1}{2}$ " ausgedehnt werden, besonders in ihrer mittleren und oberen Partie; an ihrem Eingange dagegen hat sie viel weniger Ausdehnungsfähigkeit. Sie beschreibt wie die Urethra eine Bogenlinie mit der Concavität nach vorn; ihre Achse hat eine etwas schräge Richtung von oben nach unten und von hinten nach vorn und fällt nach vorn von der unteren Abtheilung der Beckenachse. Mit dem Uterus bildet sie einen stumpfen nach vorn geöffneten Winkel. Die Vagina ist nach vorn mit dem Grunde der Blase in Verbindung, welcher im ganzen Umfang des Trigonum vesicae durch Zellgewebe an sie geheftet ist, in der Weise, dass das Peritoneum, welches an der hinteren Fläche der Blase liegt, nicht bis zur Vagina herabsteigt. Nach hinten verhält es sich nicht so, dort ist die Vagina mit ihrer mittleren Partie unmittelbar an das Rectum angeheftet, nach oben aber wieder von demselben durch das Peritoneum getrennt, welches von der vorderen Fläche des Rectums auf die hintere der Vagina übergeht und dort die Excavatio recto-vaginalis bildet, deren Grund 1" von der Oberfläche des Perinaeums entfernt ist. Die vom Peritoneum überzogene Strecke der hinteren Vaginalwand ist $1 - 1\frac{1}{2}$ " lang.

Nach unten trennt sich die Vagina vermöge ihrer Krümmung von neuem vom Rectum und ist vom letzteren durch Zellgewebe geschieden; c, die Scheidewand zwischen Blase und Vagina; d, die Scheidewand zwischen Rectum und Vagina.

Der Uterus a, in der Beckenhöhle zwischen Blase und Mastdarm liegend, hat eine eiförmige Gestalt und ist mit seinem dickeren Ende nach oben gerichtet. Die zwei oberen Drittheile dieses Organs bilden dessen Körper, der untere Theil den Hals. Man nimmt gewöhnlich an, die Achse des Uterus gehe einfach in schräger Richtung von oben und vorn nach unten und hinten. Allein aus näheren Untersuchungen geht hervor, dass beim Foetus, bei Kindern und jungen Mädchen, mit einem Worte bis zur erstmaligen Conception, die Achse des Uterus-Körpers mit der des Halses einen nach vorn geöffneten Winkel bilde, welcher bisweilen ziemlich spitz seyn kann.

In allen Fällen trifft man zwischen dem Körper und dem

Hals eine Art Einschnürung; die vordere und hintere Fläche sind convex, der obere Rand und die Seitenränder stumpf und ebenfalls convex.

Der Hals des Uterus bildet einen 4 — 6" betragenden Vorsprung in die Scheide, deren Wandungen sich an denselben befestigen. Dieser Vorsprung hat die Gestalt eines Schleienmauls und in der Mitte eine Oeffnung, Muttermund genannt.

Während dieser Theil des Uterus bei dem ungeschwängerten Weibe ein geringes Volumen und eine rundliche Gestalt besitzt, treten später Formveränderungen ein, und bei der Schwangerschaft verwandelt sich die kleine rundliche Oeffnung des Orificium uteri in eine quere Spalte. Im Uebrigen bietet die Portio vaginalis uteri bei verschiedenen Personen grosse Verschiedenheiten.

Das Os uteri a', bildet das Ende einer sehr kleinen Höhle, welche in dem Körper und dem Halse des Uterus sich befindet. Die Form dieser Höhle ist im Halse des Uterus elliptisch, im Körper dreieckig, die beiden oberen Winkel stehen durch eine sehr enge Oeffnung mit der Höhle der Trompeten in Verbindung. Die Höhle des Halses und die des Körpers sind durch eine sehr bemerkliche Verengerung von einander geschieden, welche man beinahe niemals ohne Schwierigkeit überwinden kann, nie ohne einen lebhaften Schmerz zu erzeugen.

Die Uterus-Wände sind sehr dick und vom Peritoneum überzogen, welches von der hinteren Wand der Blase zur vorderen der Gebärmutter übergeht und dieselbe bekleidet; ebenso überzieht das Peritoneum die hintere Wand, indem es sich vom Rectum auf die Gebärmutter überschlägt. Von diesen beiden Falten oder Blindsäcken, in welche Schlingen des Darmcanals hineingerathen können, erstreckt sich der hintere tiefer nach unten, als der vordere, dessen Grund etwa $\frac{1}{2}$ " von der Insertion der Vagina entfernt ist. Die Falten, welche das Peritoneum, indem es den Uterus überzieht, zu dessen beiden Seiten bildet, stellen die sogenannten breiten Mutterbänder dar. Jedes derselben besteht aus zwei Platten; zwischen diesen liegt im oberen freien Rande des Lig. latum die Tuba, unter dieser und etwas nach hinten das Lig. ovarii, und in einer Falte der hintern Platte das Ovarium selbst; unter der Tuba, vor dem Lig. latum, theilweise eingeschlossen in einer Falte desselben verläuft nach vorn und unten das Lig. rotundum uteri.

Die wesentlichen Befestigungsmittel des Uterus sind die Ligg. lata, rotunda und die Scheide.

Es besitzt der Uterus eine grosse Beweglichkeit und ist desshalb Lageveränderungen ausgesetzt.

Unter dem serosen Ueberzuge stellt die Wandung des Uterus eine sehr dicke Lage von Muskelfasern dar, welche im ungeschwängertem Zustande weniger deutlich ausgesprochen sind, während der Schwangerschaft aber eine starke Entwicklung erreichen. Diese Fasern bilden beinahe allein die ganze Dicke des Organs, sie sind an ihrer innern Fläche mit einer Schleimhaut überzogen. Die Schleimhaut des Gebärmutterhalses zeigt eine grosse Anzahl von Schleim absondernden Follikeln, denen die sogenannten Ovula Nabothi ihren Ursprung verdanken.

Die Schlagadern des Uterus sind Zweige der Arteriae uterinae, welche ihrerseits wieder von den Artt. hypogastricis entspringen. Die Venen des Uterus-Gewebes bestehen nur aus der innersten Haut, sie werden während der Schwangerschaft so ausgedehnt, dass sie Sinus bilden. Die Nerven entspringen aus dem Plexus hypogastricus; sie sind nicht sehr zahlreich und begeben sich an den Körper und den Hals des Uterus.

Das Ovarium ist das wesentliche Fortpflanzungsorgan des Weibs; es hat die Gestalt eines von vorn nach hinten abgeplatteten Eies. Von Geburt an bis zum Eintritt der ersten Menstruation ist die Oberfläche dieses Organs glatt; hierauf, im Verhältniss als das Weib im Alter vorrückt, wird die Oberfläche uneben und mit zahlreichen Narben gezeichnet, welche dem Reifen der Ovula entsprechen. Die Arterien des Ovariums kommen aus der Aorta, die Venen begleiten die Arterien. Ebenso verhält es sich mit den Nerven, welche vom Plexus renalis kommen.

Operative Verfahren.

Vom Catheterismus und vom Steinschnitt beim Weibe.

A, Catheterismus. — Man kann den Catheterismus vornehmen, während die Frau liegt oder am Rande eines Bettes sitzt; während die Schamtheile zugedeckt oder frei gelegt sind. Man bedient sich gewöhnlich des weiblichen Catheters, welcher sich in jedem Bestecke vorfindet; er ist im Allgemeinen von Silber

und ziemlich kurz: seine Länge beträgt 5 — 6". Er besitzt eine unbedeutende Krümmung und ist bestimmt, einen Canal von geringer Ausdehnung zu durchsetzen; im Allgemeinen gelangt er sehr leicht in die Blase. Die einzige Schwierigkeit, wenn man es so nennen kann, besteht darin, die Mündung der Urethra aufzufinden. Im ersteren Fall, wenn nemlich die Geschlechtstheile offen daliegen, kann kaum von ihr die Rede seyn. Die Kranke liegt auf dem Rücken, die Beine und die Schenkel sind von einander entfernt, leicht gebogen, das Becken ein wenig erhoben. Wenn man die Operation sowohl mit der linken als mit der rechten Hand machen kann, so ist die Stellung des Chirurgen gleichgültig; allein im Allgemeinen ist es geschickter, sich an die rechte Seite des Bettes zu stellen.

Die linke Hand wird in Pronation gebracht und gegen den Schamberg geführt, worauf der Chirurg mit dem Daumen und Zeigfinger dieser Hand die grossen und kleinen Schamlippen von einander entfernt und den Vorhof und das Orificium urethrae bloss legt. Hierauf ergreift man mit der rechten Hand den vorläufig eingöhlten Catheter und hält ihn in derselben wie eine Schreibfeder. Es ist jedoch von Vortheil, mit der Vola des Zeigfingers die Oeffnung des Catheters zu verschliessen, um zu verhüten, dass die Kranke oder deren Kleider durch das Ausfliessen des Harns besudelt werden.

Die Haltung des Catheters ist eine solche, dass dessen Concavität nach oben sieht. Der Schnabel des Catheters wird vor das Orificium urethrae gebracht; sobald als derselbe eingeführt ist, macht man eine Bewegung nach unten, um mit dem Catheter die Symphysis ossium pubis zu passiren; hierauf hebt man ihn ein wenig in die Höhe, und indem man ihn in der Richtung der Urethra vorwärts schiebt, wird er auf einmal in die Blase eingeführt.

Oefters, wie z. B. in den Fällen, wo das Becken eine tiefe Lage im Bett hat, im höheren Alter, während der Schwangerschaft oder nach einer Geburt kommt es vor, dass die Urethra mit der Blase im Becken in die Höhe steigt und eine schiefe Richtung annimmt, oder sich selbst ganz hinter die Symphyse erhebt. Unter diesen Umständen räth Velpeau, die kleinen Schamlippen mit dem Daumen und dem Mittelfinger der linken Hand von einander zu entfernen und mit dem Zeigfinger derselben Hand die Clitoris und das Vestibulum stark in die Höhe zu heben, so dass dadurch die

Mündung der Urethra nach vorn und zugleich nach abwärts gezogen wird; hierauf die mit dem Catheter versehene Hand nicht direkt zwischen den Beinen der Kranken, sondern unter dem Knie, welches der Seite entspricht, wo der Chirurg steht, hindurch zu führen. Wenn dieses Verfahren nicht ausreichend ist, so muss man sich eines noch mehr gebogenen Catheters bedienen, oder selbst einen männlichen zur Hand nehmen.

In diesen schwierigen Fällen hat man oft keine Wahl unter den Mitteln, und ist stets gezwungen, die Kranken offen zu catheterisiren; allein im Allgemeinen verhält es sich nicht so, und da das Schamgefühl der Frauen sich gewöhnlich gegen den Gedanken sträubt, sich den Blicken in dieser Weise auszusetzen, so muss sich der Chirurg einüben, unter den Kleidern zu catheterisiren, indem er sich blos von seinem Gefühle leiten lässt. Man kann das Orificium urethrae auf zweierlei Weise aufsuchen, entweder von vorn nach hinten, oder von hinten nach vorn. Für den ersten Fall rath Velpeau, wie früher, die kleinen Schamlippen mit dem Daumen und Mittelfinger der linken Hand zu trennen und die Clitoris mit dem Zeigefinger, dessen Nagel gegen das Orificium urethrae gerichtet bleibt, in die Höhe zu heben; alsdann führt man den Schnabel des Catheters gegen diesen Nagel und lässt ihn sachte in der Mittellinie von oben nach unten im Vorhof herabgleiten und er kommt so beinahe mit Nothwendigkeit in das Orificium urethrae.

Im zweiten Fall steht der Chirurg links und führt den Zeigefinger der linken Hand mit der Vola nach vorn an die hintere Partie der Scham. Mit diesem Finger erkennt man der Reihe nach die hintere Commissur, den Introitus vaginae, das Tuberculum urethrae (siehe oben); etwa 1" nach vorn von diesem letzteren befindet sich das Orificium urethrae; hier hält man nun mit dem Finger stille und bedient sich desselben als Conduktor für den Catheter, welcher mit der rechten Hand gehalten auf jenem Finger eingeführt wird und mit grosser Leichtigkeit in die Blase gelangt.

B. Steinschnitt. — Sehr selten wird beim Weibe der Steinschnitt gemacht; man kann als Regel ganz im Allgemeinen aufstellen, dass man nur im Fall absoluter Nothwendigkeit seine Zuflucht zu demselben nehmen soll. Es giebt verschiedene Gründe, welche diese Operation zu einer seltenen machen. Sie gehen aus gewissen glücklichen anatomischen Verhältnissen hervor, die

die weibliche Urethra zeigt; die Kürze derselben, der Mangel einer Krümmung und besonders ihre grosse Ausdehnungsfähigkeit sind es, welche, verbunden mit der abschüssigen Lage des Blasenhalbes und der Abwesenheit der Prostata, die vollkommene Entleerung der Blase beim Uriniren begünstigen; hiemit hängt zugleich die häufige spontane Entleerung von Steinen, so lange diese noch klein sind, zusammen. Ist die spontane Entleerung wegen etwas grösseren Umfangs der Steine nicht möglich, so erlauben die genannten Verhältnisse wenigstens, die Steine ohne Schwierigkeit zu fassen und sie ohne blutige Operation auszuziehen.

Nichts destoweniger ist man zuweilen genöthigt, zu dieser Operation zu greifen. Man kann sie wie beim Manne über und unter der Schambeinfuge machen. Der Steinschnitt durch das Perinaeum bietet einige besondere Methoden dar, welche sich auf drei zurückführen lassen: bei der ersten gelangt man durch das Vestibulum in die Blase; bei der zweiten dringt man durch die Vagina; bei der dritten durch die Urethra ein; wir werden an die letztere Methode zugleich die Dilatation und die Lithotritie anknüpfen.

Steinschnitt durch den Vorhof. (Siehe Taf. 72, Fig. 2.) — Die Kranke wird, nach Ledran, auf den Rand eines Tisches oder Bettes gesetzt, und so auf den Rücken gelegt, dass der Körper in einer mittleren Lage zwischen der horizontalen und perpendikulären Richtung sich befindet, die Ober- und Unterschenkel werden von einander entfernt und gebeugt. Ein Gehülfe oder zwei im Nothfall, b b, sind beauftragt, die grossen und kleinen Schamlippen l l, von einander zu entfernen. Der Chirurg stellt sich zwischen die Beine der Kranken und führt in die Urethra einen gewöhnlichen Catheter s, dessen Convexität nicht wie beim Manne nach unten, sondern nach oben gerichtet ist und gegen die Symphyse sieht. Ein Gehülfe, welcher sanft von oben nach unten auf den Griff des Catheters einen Druck ausübt, (siehe Abbildung) drängt die Urethra und Vagina V, nach unten. Hierauf ergreift der Chirurg mit der rechten Hand ein gewöhnliches Bistouri, welches wie eine Schreibfeder gehalten wird, sucht den Ast des Schambeins auf und macht 1''' unter demselben einen bogenförmigen Einschnitt A, der mit seiner Convexität nach oben gerichtet und in seiner ganzen Ausdehnung 1''' vom Schambogen entfernt ist.

Der Einschnitt muss im Niveau der rechten Seitenfläche

der Harnröhre beginnen und an der entgegengesetzten Seite endigen. Man schneidet sofort die Gewebe bis zur Blase, Schichte für Schichte, durch, indem man sich bemüht, das Heft des Bistouri etwas weniger hoch als die Spitze zu halten. Ist man an der Blase angekommen, so eröffnet man dieselbe entweder durch einen Einstich mit dem Bistouri, oder man schneidet ihre Wandung auf dem Catheter ein, oder endlich führt man, wie Lisfranc angiebt, den Daumen der linken Hand in die Vagina und den Zeigefinger in die Wunde ein, übt einen leichten Zug auf die gefassten Gewebe aus, spannt dadurch die Wandung der Blase und führt so den Einschnitt mit noch mehr Sicherheit. In jedem Falle wird die Blasenwandung über dem Blasenhals eingeschnitten; man bringt hierauf den Zeigefinger der linken Hand in die Wunde und vergrößert den Einschnitt der Länge nach, wenn man mehr auf die Muskelfasern der Blase Rücksicht nehmen will, oder der Quere nach, wie Lisfranc vorzog, wenn man die quere Durchschneidung dieser Fasern weniger fürchtet, als eine Verletzung des Peritoneums. Dem Einschnitt giebt man eine Ausdehnung von $\frac{2}{3}$ — 1". Man bringt schliesslich die Zange ein und zieht den Stein aus.

Steinschnitt durch die Scheide. — Der Steinschnitt durch die Scheide wurde zum erstenmal von Rousset geübt; das Wesen desselben besteht darin, in die Scheidewand zwischen Blase und Vagina einen Einschnitt von 1" zu machen. Er wurde von Fabricius von Hilden, Mery, Ruysch und in den letzteren Zeiten von Faure, Clemot, Flaubert und Rigal gemacht. Der Vorgang ist sehr einfach: Man führt in die Urethra einen gewöhnlichen Catheter, dessen Convexität nach unten sieht und die Blasenwand niederdrückt, in die Vagina ein Gorgeret, dessen Rinne nach oben sieht. Das Gorgeret wird bis in das hintere Ende der Vagina gebracht, der Griff davon durch einen Gehülfen nach abwärts gehalten, um das Ende der Rinne und den Catheter in Berührung zu bringen. Es folgt hieraus, dass diese zwei Instrumente einen Winkel miteinander bilden, welcher die Scheidewand zwischen Blase und Vagina einschliesst. Ein gerades Bistouri wird durch die Vagina 1 — $1\frac{1}{3}$ " tief eingebracht, die Spitze desselben in die Rinne des Catheters geführt und von hinten nach vorn ein Einschnitt gemacht in der gewünschten Ausdehnung, aber mit Rücksicht auf die Urethra. Velpeau schlägt eine kleine Abänderung vor, welche darin besteht, die Frau nicht in der

gewöhnlichen Lage, wie sie für den Steinschnitt durch das Vestibulum angegeben ist, zu operiren, sondern dieselbe auf den Bauch zu legen, mit gebogenen und von einander entfernten Ober- und Unterschenkeln.

Der Steinschnitt durch die Urethra. (Siehe Taf. 72, Fig. 3.) Die verschiedenen Verfahren des Steinschnitts durch die Urethra lassen sich in zwei Hauptclassen eintheilen: bald macht man an der Urethra einen oder zwei seitliche Einschnitte, bald schneidet man die Urethra direkt nach oben oder direkt nach unten ein.

Wenn man, wie Fleurant und Louis, beabsichtigt, an der Urethra einen Einschnitt nach beiden Seiten zu machen, so gebraucht man entweder das Instrument des letzteren, das aus einer platten Scheide mit zwei seitlichen Spalten besteht, in welche eine zweiseidige Klinge eingeführt wird, um damit den Schnitt von vorn nach hinten zu machen; oder, was vorzuziehen ist, des doppelten Lithotoms von Fleurant oder Dupuytren, welche unter sich die grösste Analogie haben. Bezweckt man dagegen einen Einschnitt nur auf einer Seite, ein Verfahren, welches man als das älteste ansehen kann und das Klein mit dem Namen Cystenchenotomie belegte, so wird der Schnitt in der Urethra schief von oben nach unten und von rechts nach links mit Hülfe einer gerinnten Sonde gemacht, auf welcher man entweder ein langes gerades Bistouri oder was einfacher ist, das Lithotom von Côme einführt. Die Einschnitte nach der Seite sind gegenwärtig ganz abgeschafft; indessen glaubte Dupuytren, und Velpeau neigte sich zu derselben Anschauungsweise, dass die Einschnitte nach beiden Seiten vielleicht einigen Vortheil bieten könnten. (Instr. Taf. XXI. Fig. 1 und 2.

Bei der zweiten Methode wurde der Einschnitt in der hinteren Wand der Urethra gerade nach unten von Malgaigne vorgeschlagen: sie ist bis heute noch nicht geübt worden, nähert sich übrigens dem Steinschnitte durch die Scheide und würde ein Steinschnitt durch die Harnröhre und Vagina seyn.

Der Einschnitt der oberen Wand der Urethra direkt nach oben, A. Dubois zugeschrieben, kommt nach Paré von Laurent Collot. Die Operation ist sehr einfach: eine Hohlsonde (s. Taf. 72, Fig. 3) wird in die Urethra eingeführt, die Rinne der Symphyse zugekehrt. Dieses Instrument dient theils, indem man den Griff niederdrückt, dazu, die Vaginalwand nach unten zu drängen; theils um

unter seiner Leitung ein gerades Bistouri einzuführen oder besser noch ein Lithotome caché, mit dessen Hülfe man die Urethra in ihrer ganzen Ausdehnung nebst den angrenzenden Geweben bis zum Ligamentum arcuatum durchschneidet. Dieser Einschnitt macht eine kleine Oeffnung von 8 — 9", durch welche kaum kleine Steine ausgezogen werden können. Die Zange wird jetzt eingeführt und der Stein ergriffen; man muss sich hiebei eines Rathes von Velpeau erinnern, nützlich besonders in diesem Fall, übrigens ebenso bei allen Verfahren des Steinschnitts unter dem Schambein. Der Griff der Zange muss nemlich so erhoben werden, dass diese auf die untere Wand der Urethra sich stützt, und dass, indem das Instrument in der Richtung der Achse der unteren Beckenenge geführt wird, der Stein nicht gegen die Symphyse stosse.

Steinschnitt über der Schambeinfuge. — Er bietet Nichts besonderes dar und wir haben dem nichts beizufügen, was bereits über den Steinschnitt im Hypogastrium beim Manne gesagt wurde.

Die Lithotritie. Das ebengesagte gilt auch für die Lithotritie.

Beurtheilung. — Eine nähere Betrachtung der verschiedenen Verfahren des Steinschnitts beim Weib führt zu dem Resultate, dass die Mehrzahl derselben zu verwerfen sey. Eine Oeffnung von kaum 1" Durchmesser ist es, welche man durch dieselben erreicht. Es sind somit die Steine, welche man durch diese enge Oeffnung ausziehen kann, alle oder beinahe alle klein genug, um durch eine nicht blutige Operation entfernt werden zu können, durch die Lithotritie namentlich, zumal wenn diese von einer noch zu besprechenden Operation, d. h. der Dilatation der Urethra unterstützt wird. Nur in Ausnahmefällen, wenn die Steine sehr gross sind, und sich nicht zerbrechen lassen, wird der Steinschnitt durch die Vagina oder mittelst der hohen Geräthschaft als letztes Auskunftsmittel übrig bleiben. Allein der Steinschnitt durch die Vagina verschafft nicht immer einen hinlänglich breiten Weg und überdiess ist sehr häufig, wenigstens einmal unter vier Fällen, eine Blasenscheidenfistel die traurige Folge, wenn man auch, wie Coste angiebt, die Wunde mittelst der Naht vereinigt. Somit bleibt nur noch der Steinschnitt im Hypogastrium übrig. Trotz der wahrscheinlich übertriebenen Gefahren, welchen derselbe aussetzt, stehen wir nicht an, in Anbetracht, dass er allein erlaubt, einen hinlänglich weiten Weg zu eröffnen und dass

er bei dem Weibe leichter zu üben ist, wegen der geringen Höhe der Schambeine und wegen des stärkeren Vorsprungs der Blase über dem Beckeneingange, denselben für das allein anwendbare Verfahren zu erklären, in allen jenen Fällen, in welchen es unmöglich ist, die Blase auf dem natürlichen Wege mit oder ohne Dilatation vom Steine zu befreien.

Dilatation der Urethra. — Der Gedanke, fremde Körper oder Steine aus der Urethra zu entfernen, musste nothwendigerweise den Chirurgen in den Sinn kommen, wenn sie so häufig Fälle beobachteten, in welchen dieser Canal sich zu solchem Grade ausdehnen liess, dass umfangreiche Körper, wie Hühnereier, selbst Gänseeier, (!) wenn man Heister, Callot, Planque glauben darf, hindurch gehen konnten.

Die Dilatation wird entweder schnell vorgenommen, ein Verfahren, dessen Erfinder Tolet ist, oder langsam, wie es zuerst Douglas versuchte.

1. Schnelle Ausdehnung. Man erweitert die Urethra, indem man entweder eine Hohlsonde oder noch besser ein Gorgeret einbringt, in dessen Rinne der Finger mit Gewalt eingeschoben wird; oder indem man sich einer Art von Speculum mit 2 oder 3 Klappen bedient. 2. Langsame Ausdehnung. Man lässt jeden Tag in die Urethra eine Wike von Press-Schwamm oder von der Wurzel der Gentiana eindringen, deren Volumen nach und nach vermehrt wird.

Das erste Verfahren ist oft so schmerzhaft, dass die Frauen es nicht ertragen können, das zweite ist also vorzuziehen; allein man darf die Ausdehnung der Urethra nicht zu weit treiben, denn man giebt hiedurch Veranlassung entweder zu einer Verziehung der Urethra oder zur Incontinenz des Harns. Auch darf man nicht vergessen, dass die Ausdehnbarkeit der Harnröhre sich mit dem zunehmenden Alter vermindert.

T a f e l 73.

Operationen, welche an dem Geschlechtsapparat im engeren Sinne vorkommen.

Operationen, welche beim Einreissen des Dammes und bei den Fisteln der Vagina in Anwendung kommen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Diese Figur hat den Zweck, den Zustand der Theile nach der Dammnaht nach Dieffenbach darzustellen, in der Weise modificirt, dass man die Zapfennaht an die Stelle der umwundenen Naht gesetzt hat. P, der Anus; u, die Urethra, v, die Vagina; i i, halbmondförmige seitliche Einschnitte; d d d, um ein Stäbchen geknüpfte Fäden; c c c, Fadenschlingen, in welche ein anderes Stäbchen eingeführt ist.

Fig. 2. Sie stellt die Operation dar, durch welche Jobert vorschlug, die Blasenscheidenfistel zu heilen und welcher er den Namen Cystoplastik durch Verschiebung gab; sie zeigt die Fistel nach der Anfrischung der Ränder und nachdem die Fäden durchgezogen sind. A, der Mutterhals mit Hülfe zweier Zangen von Museux t t, nach unten gezogen; B, Blasenscheidenfistel, deren Ränder angefrischt sind und durch welche man das Ende eines durch die Urethra in die Blase eingeführten weiblichen Catheters s hindurch gehen sieht; P, der Anus; b b, Finger von Gehülfen, welche die grossen und kleinen Schamlippen von einander entfernen; d d d, durch die Fistelränder durchgeführte Fäden; c, eine krumme Nadel, welche durch die beiden Fistelränder durchgestochen ist.

Fig. 3. Operation der Blasenscheidenfistel durch Annäherung der Fistelränder. — Verfahren von Desault. — S, Tampon, welcher die Bestimmung hat, die Fistelränder einander zu nähern; l l, die kleinen Schamlippen durch Finger von Gehülfen b b, von einander entfernt; u, Mündung der Urethra; a', die Ränder der Fistel, der eine davon ist zur Hälfte angefrischt;

a, der mit dem Bistouri c losgetrennte Lappen wird durch eine Pincette festgehalten.

Fig. 4. Durchschnitt von vorn nach hinten um den Zusammenhang der bei der Operation der Recto-vaginal-Fistel beteiligten Organe darzustellen. — Verfahren von Jobert. — V, die Vagina; b, die Blase; c, die Scheidewand zwischen Blase und Vagina; a, der Uterus; a' der Hals des Uterus; o, die zwischen Rectum und Vagina sich befindende Scheidewand; e, das Rectum; l, die obere Lippe der Fistel, mittelst eines Fadens e' angezogen; durch seitliche Einschnitte ist das Herabsteigen dieser Lippe erleichtert; u, Mündung der Urethra.

Fig. 4 bis. Dieselbe Operation beendigt und von vorn gesehen. — ll, die grossen Schamlippen mittelst der Finger von Gehülfen, b b, auseinander gehalten; u, Mündung der Urethra; a, Mutterhals; d d d, Hefte der Knopfnah; e' die obere Lippe der Fistel nach unten gezogen; P, der Anus.

Fig. 5. Operation der Blasenscheidenfistel durch Etytrophplastik. — Verfahren von Jobert. — P, der Anus; u, Mündung der Harnröhre; b b, die Finger von Gehülfen, welche die grossen Schamlippen auseinander halten; a, Blasenscheidenfistel; e, ein Lappen, welcher bestimmt ist, dieselbe zu verschliessen, genommen aus der Haut der Hinterbacke, an welcher man eine Wunde i, von der Gestalt des Lappens bemerkt; l', der Stiel des Lappens.

Operationen an der weiblichen Scham.

1. Viele dieser Operationen unterscheiden sich beinahe in keinem Punkte von Operationen derselben Art, welche an irgend einer andern Stelle können vollführt werden. So sind die grossen Schamlippen häufig der Sitz von Abscessen, welche die Chirurgen zum Gegenstand genauer Beobachtungen gemacht haben, hinsichtlich der Raschheit, mit welcher sie sich entwickeln, der Häufigkeit der Fisteln der Vulva, welche die Folge davon sind, des stinkenden Geruchs, welchen der Eiter dieser Abscesse verbreitet, wie überhaupt bei Eiteransammlungen, die sich in der Nachbarschaft der natürlichen Oeffnungen bilden.

Die einzige, in diesen Fällen anwendbare Operation ist

diejenige, welche für fast alle Abscesse passt: nämlich die Incision. Doch gilt es als Regel bei der Vornahme dieses Einschnittes, dass man denselben so weit es möglich ist, im Bereiche der Cutis mache. Auf diese Weise schützt man die Abscesshöhle am besten vor der Berührung mit den Secreten der Vagina.

Es ist unnöthig, auf einige andere Operationen einzugehen, welche kein grösseres Interesse bieten: z. B. die Amputation der Clitoris, wenn sie hypertrophisch oder der Sitz von bösartigen Geschwülsten ist; man nimmt sie mit dem Bistouri oder mit der Scheere, weniger passend durch die Ligatur vor; ferner führt man die Abtragung der kleinen Schamlippen entweder durch Excision oder Ligatur aus. Endlich verlangen die tiefer gelegenen Geschwülste, die Geschwülste der Vagina grosse Vorsicht von Seite des Chirurgen. Ein sorgfältiges Lospräpariren derselben ist erforderlich, um die Verletzung der Wände des Canals, an welchen man operirt, sicher zu vermeiden. Wenn es sich um eine Geschwulst handelt, welche die Wandungen zwischen Rectum und Blase oder zwischen Blase und Vagina zum Sitze hat, so hilft man sich mit der Einführung eines Fingers ins Rectum oder eines Catheters in die Blase. Bei fremden Körpern, welche in die Vagina gekommen sind, richtet man sich nach den Vorschriften, welche für die Ausziehung fremder Körper aus dem Rectum gelten, es sey denn, dass man es nicht vorzieht, wenn der fremde Körper sehr voluminös ist, zu verfahren wie Dupuytren, nemlich denselben in Stücke zu zertheilen, indem man eine kleine Säge in die Vagina einführt, oder wie Lisfranc, einen Einschnitt im Perinaeum zu machen.

2. Das Undurchbohrtseyn der Vagina. — Der Eingang in die Vagina, im Normal-Zustand zum Theil durch das Hymen geschlossen, findet sich manchmal vollkommen durch diese Membran obliterirt. Es genügt alsdann an einem kleinen Kreuzschnitt mit nachheriger Ausschneidung der Lappen; oder kann man auch in Ermangelung von Instrumenten, wenn sich das Menstrual-Blut hinter dem Hinderniss angesammelt hat und die Membran sich verdünnt zeigt, nach Malgaigne dieselbe mittelst eines starken Drucks des Zeigefingers durchbrechen. Wenn die Scheidewand doppelt ist, so wiederholt man dieselbe Operation. Allein die Imperforation der Vagina kann auch herrühren, entweder von einem angeborenen Mangel eines Theils dieses Canals oder von krankhaften Verwachsungen. In diesem letzteren Falle ist im

Allgemeinen die Verschliessung eine unvollständige und eine mittelst Pressschwammes gut ausgeführte Dilatation, im Nothfall unterstützt von einigen blutigen Erweiterungen, ist hinreichend. Im ersten Falle hingegen, wenn der Canal blos in einer kleinen Ausdehnung mangelt, bildet sich zur Zeit der Pubertät durch Ansammlung des Menstrual-Blutes hinter dem blinden Ende des Canals oft eine fluctuirende Geschwulst und man kann, indem man die Untersuchung durch den Mastdarm zu Hülfe nimmt und mit dem Catheterisiren verbindet, an dieser Geschwulst mit einem Trokar einstechen und sofort diese Oeffnung mit einem Bistouri erweitern. Hat man es endlich mit einem der Fälle zu thun, in welchen die Oeffnung der Scham nur in der Mündung der Urethra besteht, erinnere man sich des Beispiels von Amussat, nach welchem man durch einen einfachen Druck mit dem Finger nebst der Dilatation mittelst Pressschwammes eine Art Vagina hervorbringen und sich so dem vorhandenen Theil der Vagina, dem blinden Sacke derselben hinlänglich nähern kann, um der angesammelten Flüssigkeit durch einen einfachen Einstich einen Ausweg zu verschaffen. Es handelte sich um ein junges Mädchen von $15\frac{1}{2}$ Jahren: die Scheide war wenigstens zu $\frac{2}{3}$ ihrer Länge obliterirt und darüber bildete das angesammelte Menstrual-Blut eine fluctuirende Geschwulst. Amussat begann damit, die Schleimhaut mit einer dicken Sonde und hierauf mit dem Finger stark zurückzudrängen, indem er beide unmittelbar unter der Urethra an dem Punkte, wo sich der Eingang in die Vagina hätte befinden sollen, einbrachte. In die Vertiefung, welche hieraus entstand, legte er ein Stück Pressschwamm und befestigte es gehörig. Drei Tage später neue Versuche, um die Wand einzudrücken, diesesmal erfolgte ein leichter Einriss der Schleimhaut: Anwendung von Pressschwamm. Nach 5 oder 6 Versuchen war ein Gang von 2" Länge gebildet. Die Fluctuation war sehr leicht wahrzunehmen. Es wurde der Zeigefinger bis auf den Grund des Canals eingeführt und unter dessen Leitung ein Trokar eingebracht, mit welchem man in die Geschwulst eindrang, von der man kaum durch eine $\frac{1}{2}$ " dicke Lage von Geweben getrennt war. Die Oeffnung wurde mittelst eines geknüpften zu $\frac{5}{6}$ mit Leinwand umwickelten Bistouris vergrössert und mit Hülfe einer dicken Sonde offen erhalten.

3. Perinaeoraphie. (Taf. 73, Fig. 1.) — Man benennt damit die Operation, durch welche man beabsichtigt, einen mehr

oder weniger vollkommenen Einriss des Perinaeums und selbst der Scheidewand zwischen Rectum und Vagina zu heilen. Der Einriss ins Perinaeum, eine nicht seltene Folge von Geburten, kann, vornehmlich wenn er frisch ist und von geringer Ausdehnung, wenn er sich namentlich nicht auf die Scheidewand zwischen Rectum und Vagina erstreckt, dadurch heilen, dass die Kranke ruhig, wo möglich auf der Seite liegt, die Schenkel mässig ausgestreckt und unbeweglich an einander gebracht sind. Allein wenn der Einriss alt ist, gross, und besonders wenn er einen Theil der zwischen Mastdarm und Scheide gelegenen Scheidewand in sich schliesst, so muss man die Wundränder mittelst der Scheere oder des Bistouris anfrischen und dieselben im Contact erhalten, entweder mittelst der umschlungenen, oder noch besser mittelst der Knopfnah, nach Roux durch die Zapfennaht; hierauf legt man die Kranke auf den Rücken, lässt die Schenkel unbeweglich an einander liegen, welche Lage blos bei der Anlegung des Catheters eine Aenderung erleidet; der Harn darf nämlich nur auf diese Weise entfernt werden; so wie bei der Stuhlentleerung, welche möglichst selten stattfinden soll und durch Clystiere zu erleichtern ist. Wenn man nach der Anlegung der Naht an den Wundlippen eine auffallende Zerrung bemerkt, so kann man nach dem Beispiele von Dieffenbach in der Haut rechts und links von der Naht, einen halbmondförmigen Einschnitt mit seiner Convexität nach aussen machen. Jeder dieser Schnitte beginnt $\frac{1}{2}$ " nach aussen vom hinteren Ende der grossen Schamlippe, ist an seiner grössten Convexität 8" von der Wundspalte entfernt und endigt 4" nach vorn vom After.

Man mag eine Naht anwenden, welche man will, die Fäden werden bis zur vollkommenen Vernarbung liegen gelassen; denn durch voreilige Entfernung derselben kommt man leicht in die unangenehme Lage, entweder die Spalte wieder entstehen, oder statt derselben am untern Theile der Scheidewand zwischen Rectum und Vagina eine kleine Fistel sich bilden zu sehen, welche letztere sehr schwer zu verschliessen ist. Die Vereinigung per primam intentionem kommt nämlich nur in seltenen Fällen zu Stande.

Operationen an der Vagina.

1. Blasenscheiden-Fistel. — Es ist hier nicht der Ort, die ganze Reihe von Verfahren ausführlich wieder zu geben,

welche nacheinander zur Heilung einer Krankheit in Vorschlag gebracht wurden, die eine so beschwerliche und eckelhafte Gebrechlichkeit mit sich führt. Es würde diess eine überflüssige Arbeit seyn und nur zu dem Resultate führen, dass fast alle jene Verfahren den Zweck, den sie sich setzen, verfehlen.

Ein glücklicher Gedanke, von Jobert geschickt in der Praxis verwirklicht, erlaubt heut zu Tage, die alten Verfahren über Bord zu werfen, und in die chirurgische Rüstkammer die zahlreichen und verschiedenen Instrumente zu verweisen, welche fernerhin nur als Zeugen unablässiger Anstrengungen der neuern Chirurgie dienen können, um einem Uebelstande abzuhelpen, der in früherer Zeit ganz ausserhalb der Grenzen der Kunst zu liegen schien, bis zuerst die Versuche von I. L. Petit und Desault und bald darauf deutscher Chirurgen die Aufmerksamkeit auf diesen Gegenstand lenkten.

Es möge also nur kurz erwähnt werden, dass I. L. Petit sich auf die einfache Annäherung der Fistelränder mittelst eines Tampons beschränkte, der in die Vagina gebracht wurde, jedoch die Kranke belästigte, ohne den Zweck zu erreichen; (dasselbe gilt von dem durch Desault hinzugefügten Bruchband); dass Malogodi, Roux, Lallemand, Nägele die Ränder der Fisteln sogleich anfrischten, hierauf sie vereinigten, bald mittelst der Knopfnah, bald Zapfennaht und anderer Nähte; dass Lallemand, Caubet, Laugier nach und nach eine unzählige Menge von Zangen, Haken und andern Instrumenten erfanden. Ueber alle diese Verfahren, über alle diese Instrumente gilt dasselbe Urtheil: sie sind alle gleich unzureichend, alle lassen das Uebel bestehen, wenn sie es nicht vermehren oder den Fehler in einen andern beinahe gleichen umwandeln. In diese Categorie gehört die Cauterisation und Obliteration der Vagina, von Vidal in Vorschlag gebracht. Um die Ränder der Fistel zu ätzen, führt man in die Vagina ein ein- oder zweiklappiges Speculum ein, sucht die Fistel auf und lässt entweder das Glüheisen oder ein Aetzmittel (im allgemeinen salpetersaures Silber) wirken. Was geschieht nun? Wenn die Fistel sehr klein ist, so kann es bisweilen gelingen, sie zu schliessen; im Allgemeinen wird es jedoch misslingen, und es kann sogar die Aetzung statt adhäsive Entzündung zu erregen, einen solchen Schorf bilden, dass aus einem kleinen Loch eine grosse Oeffnung wird.

Vidal wendet eine Art von Perinaeoraphie an; er empfiehlt

den Eingang in die Vagina zu verschliessen, indem er denselben in seinem ganzen Umfang anfrischt und hierauf mittelst einer Naht eine Vereinigung bewirkt; allein, wie Sedillot sich ausdrückt, wird die Vagina zu einem Anhang der Blase; und wenn der Erfolg vollkommen glückt, so sind die Functionen der Geschlechtstheile vernichtet, und die Frau ist anderen Zufällen ausgesetzt; denn es ist unvermeidlich, dass das Menstrualblut, welches zunächst in die Vagina gelangt, von hier aus nach einem mehr oder weniger langen Aufenthalt in die Blase eindringt, um durch die Urethra ausgetrieben zu werden, welch' letztere den einzig möglichen Ausweg aus einer Cloake darstellt, welche sich niemals vollkommen entleeren kann. Da diese Operation nur zweimal gemacht wurde, so konnte man sie in ihren Resultaten nicht beurtheilen; das erstemal missglückte sie, das zweitemal starb die Kranke. Auch wenn man dieselbe sehr günstig beurtheilt, und die Möglichkeit einer vollständigen Obliteration der Scheide zugiebt, muss man eine solche Operation dennoch als ein Heilmittel zweifelhafter Natur, als letzten Ausweg ansehen, blos anwendbar in Fällen von umfangreicher Fistelöffnung, und bei Frauen, welche das conceptionsfähige Alter überschritten haben.

Es bleibt noch übrig das Verfahren oder besser die Verfahren von Jobert de Lamballe: die Elytroplastik und die Cystoplastik durch Verschiebung.

Elytroplastik. — Dieses erste Verfahren ist das älteste, und eine plastische Operation, welche darin besteht, die Fistel durch einen Hautlappen zu schliessen, welcher aus den grossen Schamlippen oder aus der Hinterbacke genommen ist. (Siehe Taf. 73, Fig. 5.)

Nachdem zu diesem Zwecke die Ränder der Fistel vorläufig angefrischt sind, so wird die grosse Schamlippe auf der Seite, auf welcher man den Lappen schneiden will, stark angespannt, hierauf wird mittelst zweier, sei es in Form eines Winkels oder durch einen dritten halbmondförmigen, sich vereinigender Einschnitte ein Lappen von hinlänglicher Grösse ausgeschnitten, welcher vornehmlich lang genug ist, nicht allein um die Fistel zu schliessen, sondern auch um der Retraction zu widerstehen. Dieser Lappen muss so geschnitten seyn, dass die Basis oder der Stiel so nahe als möglich der Vagina ist. Bisweilen kann die Ausdehnung der Fistel den Chirurgen zwingen, die Einschnitte bis zur Hinterbacke zu verlängern, um dem Lappen eine hinlängliche

Länge zu geben; nichtsdestoweniger darf man nur mit der äussersten Vorsicht verfahren, besonders bei dicken Frauen; denn der durch Fettgewebe verstärkte Hautlappen kann zu dick seyn, er kann schwer in die Vagina einzuführen sein; ohne dieses ihn verstärkende Gewebe dagegen geht er gerne in Gangraen über.

Der Lappen wird sofort von der Spitze zum Stiel lospräparirt, welch' letzterem man noch eine hinlängliche Breite und Dicke lässt, damit die Haut die nöthige Lebensfähigkeit erhält. Hierauf wird die Spitze des Lappens mittelst eines gewichsten Fadens durchstochen, in die Vagina eingebracht und durch zwei Nähte befestigt. Diese zwei Tempos bereiten einige Schwierigkeiten, besonders, wenn die Fistel etwas hoch in der Vagina liegt. Man beginnt damit, den Lappen zusammen zu legen, oder man rollt ihn zusammen, hierauf führt man durch die Urethra einen weiblichen Catheter ein, dessen Ende durch die Fistel hindurchgeführt wird und lässt die zwei Enden des gewichsten Fadens durch die Augen des Catheters durchgehen; zieht diesen zurück und führt zugleich das Ende des Fadens nach aussen. Indem man nun mässig die Fäden anzieht, wird zu gleicher Zeit mit der andern Hand der Lappen sachte von vorn zunächst gegen den Eingang der Vagina, hierauf in die Vagina selbst eingeschoben und man ist nun an der Einführung des Lappens in die Fistel angekommen. Um ihn daselbst zu befestigen, bringt man den Zeigefinger der linken Hand bis zu einem der Winkel der Fistel; auf diesem Finger als Conductor lässt man eine krumme Nadel, oder einen Nadelhalter, welcher mit einem Faden versehen ist, hineingleiten; mit einem Stich durchbohrt man den Lappen und die Lippen der Fistel, hierauf führt man mit einer Pincette die Nadel nach aussen. Man fädelt nun von neuem ein und legt auf dieselbe Weise am andern Winkel der Fistel die gleiche Naht an. Unumgänglich nothwendig ist es, jeden der zwei Winkel in eine Naht zu fassen, wenn man den Lappen in Verbindung mit den angefrischten Rändern der Fistel wissen will. Im Allgemeinen genügt ein doppelter Knoten; doch kann man sich auch eines Knotenschnürers bedienen. — Die Frau wird in ihr Bett zurück gebracht; ein Catheter mit vieler Vorsicht eingeführt, um nicht gegen den Lappen zu stossen und in der Urethra liegen gelassen. Dieser Catheter muss beständig überwacht werden, damit er sich nicht verrücke, oder verstopfe

oder etwas Urin ausfliessen lasse, welcher die Kranke oder das Bett nass machen könnte.

Sechs oder sieben Tage später beginnen die Fäden, deren Enden man, um sie leichter wieder aufzufinden, in die Vagina herunter hängen liess, auszufallen; nach und nach hängt der Lappen inniger den Lippen der Fistel an, allein um sich mehr gegen möglicherweise eintretenden Brand zu schützen, rath Jobert den Stiel des Lappens vor dem 40. Tage nicht abzuschneiden. —

An dieses plastische Verfahren reiht sich dasjenige an, welches Gerdy vorschlug, das dem Anscheine nach einfach ist, in der Ausführung aber ziemlich Schwierigkeiten darbietet, wie es bei allen Verfahren, welche vor der Cystoplastik geübt wurden, der Fall ist. Gerdy präparirt mittelst des Messers an jeder Lippe der Fistel die Schleimhaut der Scheide los, hierauf bringt er die wunden Flächen aneinander und vereinigt sie durch die Naht. Wenn die Zerrung zu gross ist, so kann man wie bei der Dammnaht oder bei der Operation der Hasenscharte, einige seitliche Einschnitte in die Schleimhaut in geringer Entfernung von den gebildeten Läppchen machen.

Cystoplastik. — Das zweite Verfahren von Jobert, beruht wesentlich auf einer schon angegebenen anatomischen Thatsache, das heisst auf den Verbindungen, welche zwischen Uterus, Blase und Peritonaem bestehen. Man erinnert sich, dass der blinde Sack des Peritonaems zwischen Blase und Uterus weniger tief ist, als der zwischen Rectum und Uterus, und dass in Folge davon der Hals des Uterus und die hintere Wand der Blase unmittelbar zusammenhängen und durch ein ziemlich schlaffes Zellgewebe verbunden sind, welches erlaubt, die beiden Organe in einer Ausdehnung von 1" von einander zu trennen. Dies ist gerade der Umstand, welcher es Jobert möglich machte, den Zerrungen vorzubeugen, in deren Folge die Fäden durch die Lippen der Fistel durchschneiden würden.

Diese Operation erfordert eine Menge von Instrumenten; so eine Rinne von Holz, oder ein einklappiges Speculum, Zangen von Museux, spitzige und geknöpfte Bistouris, gekrümmte und gerade Scheeren, lange und starke Zangen, krumme Nadeln, eine Pfeilsonde von Lewzinski oder von Deyber, Fäden, einen weiblichen Catheter, eine oder mehrere mit Wasser gefüllte Spritzen und Schwämme, welche an Stäbe befestigt sind. Wenn alles auf diese Weise vorbereitet ist, so geht man an die Operation. Die Kranke

liegt auf dem Rücken, die Beine werden von einander entfernt. Der Chirurg drückt mit dem Scheidenspiegel die hintere Wand der Vagina nieder, um den Hals des Uterus mehr in den Vordergrund treten zu lassen und ergreift unter Beihülfe des Zeigefingers der linken Hand, welchen er längs der vorderen Wand der Vagina hingleiten lässt, mit einer Zange von Museux den Mutterhals an den Seiten, wenn die Fistel der Länge nach verläuft und in entgegengesetzter Richtung, wenn sie transversal verläuft, immer aber so, dass die Insertion der Vagina an der vorderen Seite des Uterushalses frei bleibt. Die Zange wird nun fixirt, das Speculum ausgezogen und es werden am Gebärmutterhals mässige Traktionen gemacht, um denselben so viel als möglich herunter zu ziehen. Es bedarf kaum der Erwähnung, dass, wenn die erste Zange nicht hinreicht, man noch weitere einsetzt. Es ist zweckmässig, nachdem der Uterushals herabgezogen ist, bevor man weiter geht, zu einer letzten Exploration der Fistel zu schreiten, sey es dadurch, dass man einen Catheter durch die Urethra einführt, um den Schnabel desselben in die Fistel einzubringen, oder dass man durch die Urethra eine Injection macht. Der grosse Vorthail dieses ersten Tempos der Operation besteht darin, die Fistel beinahe unter die Augen des Operateurs zu führen. Um dieses Resultat, was oft genug durch allzugrossen Widerstand des Uterus gegen die Versuche des Herunterziehens vereitelt wird, noch vollständiger zu erreichen, und besonders um Zerrungen zu verhüten, welche gewöhnlich an der oberen Lippe der Fistel nach Vollendung der Operation statt finden, trennt man mittelst eines halbmondförmigen transversalen Einschnitts die Scheide an ihrer Insertion am Hals des Uterus; man gelangt so in den mit Zellgewebe erfüllten Raum zwischen Blase und Hals des Uterus, und isolirt diese beiden Organe von einander durch vorsichtiges und schonendes Lospräpariren, wobei man sich genau an die vordere Fläche des Gebärmutterhalses hält und nöthigenfalls selbst die oberflächlichsten Fibern einschneidet. Malgaigne zieht es im Allgemeinen vor, dieses Tempo der Operation bis zuletzt aufzusparen, weil es erst in diesem Zeitpunkt möglich ist, den Grad der Zerrung abzuschätzen und weil man auf diese Weise passender die nöthige Ausdehnung des Einschnitts, so wie des Lospräparirens bestimmen kann. Beide Verfahren haben ihre Vorthelle: wird der Einschnitt im ersten Tempo gemacht, so wird dadurch das Niederziehen des Uterus erleichtert; wird er später gemacht, so kann

er den Verhältnissen mehr angepasst werden, obgleich in Wirklichkeit die Zerrung, deren Folgen man befürchtet, nicht unmittelbar entstehen, sondern in dem Verhältniss, als sich die auf die Operation folgende Entzündung entwickelt; es scheint desshalb vortheilhafter zu seyn, vornehmlich wenn der Uterus einen grossen Widerstand entgegensetzt, diesen Schnitt bald auszuführen. Ist dieses geschehen, so tupft man das ausfliessende Blut mittelst eines Schwamms ab oder entfernt es durch einen Strom kalten Wassers; hierauf ergreift man die Fistelränder nach einander mittelst einer Pincette mit mäusezähnartigem Gebiss und frischt dieselben mittelst eines geknöpften Bistouris an. Wenn die Fistel eine transversale Richtung hat, so muss man am hinteren Rande beginnen, weil derselbe wegen seiner tieferen Lage, durch das vom vorderen Rand abfliessende Blut verdeckt würde. Die Anfrischung muss sich auf die ganze Dicke der Scheidewand zwischen Blase und Vagina erstrecken; und wenn man auf verhärtetes Gewebe stösst, darf man sich nicht blos auf das Anfrischen beschränken, sondern muss dasselbe ganz abtragen. Hieranf geht man an die Anlegung der Naht. Um die Fäden einzulegen, bedient sich Jobert oft der Pfeilsonde von Deyber. Die Handhabung dieses Instruments ist aber ziemlich complicirt und dasselbe nicht durchaus nöthig. Wenn die Fistel wund gemacht ist, so ist die Wunde im Allgemeinen weit genug, um den Finger in die Blase eindringen zu lassen und sich desselben als eines Leiters für die Nadel zu bedienen. Der Operateur wird dieses Mittel immer vorziehen, weil es den Vortheil einer weit grösseren Einfachheit hat, und besonders, weil er sich dadurch versichern kann, dass die Nadel durch die ganze Dicke der Wand hindurch gedrungen, welche bisweilen sehr beträchtlich ist. Man führt nun die mit einem Faden versehene Nadel in die Blase, dann durch die andere Lippe aus der Blase wieder in die Vagina, und legt auf dieselbe Weise so viele Nähte an, als die Grösse der Fistel erheischt. Wenn der Operateur durch zu bedeutende Hindernisse genöthigt ist, sich einer Pfeilsonde zu bedienen, so wird dieselbe durch die Urethra in die Blase eingebracht und mit ihrem Ende an eine der Wundlippen geführt, hierauf der mit einem Faden versehene Pfeil hervorgestossen und diese Wundlippe durchstochen, sodann eines der Fadenenden frei gemacht und der Pfeil in die Scheide zurückgezogen; ebenso verfährt man an der anderen Wundlippe und es hängen auf diese Weise die zwei Fadenenden nach

aussen. In beiden Fällen werden die zwei Lippen der Fistel in die Fadenschlingen gefasst, deren Anzahl der Ausdehnung der Wunde entspricht. (Taf. 73, Fig. 2.) Man zieht die Fadenenden sachte an, um die beiden Wundlippen einander zu nähern, knüpft sie durch ein nur mässiges Zusammenschnüren, damit nicht etwa durch starke Zusammenziehung eine zu lebhafte entzündliche Reaction entstehe oder gar das Gewebe durchgeschnitten werde. Es kann vorkommen, dass die vordere Wundlippe einigermaßen gezerrt wird; in diesem Falle ist es zweckmässig, die weiteren Folgen dadurch zu beseitigen, dass man auf der Schleimhaut der Vagina einige kleine den Lippen der Fistel parallele Einschnitte macht. Ist die Operation gut ausgeführt und sind die Wundlippen mit einander in genauer Berührung, so soll die Fistelöffnung so geschlossen seyn, dass eine in die Blase injicirte Flüssigkeit nicht in die Vagina eindringt. Man kann sodann je das eine der beiden Fadenenden abschneiden und das andere in der Vagina lassen, um sich so ein Mittel zu erhalten zur Wiederauffindung der Fadenschlingen, wenn die Zeit da ist, die letzteren zu entfernen.

Zuletzt wird die Zange von Museux ausgezogen, in die Urethra ein Catheter zum Liegenbleiben gebracht und die Kranke zu Bette gelegt. Es ist nicht immer nöthig, nach dem Beispiele von Jobert, einen Tampon von Schwamm in die Vagina zu bringen; eine Hämorrhagie ist nicht zu fürchten, und wenn etwas Blut sich ergiesst, so reicht dasselbe Mittel aus, welches vorher schon zur Befreiung der Vagina von Blutgerinnseln diente, nemlich einige Injectionen von kaltem Wasser.

Nach 8—10 Tagen ist im Allgemeinen die Vernarbung hinlänglich vorgerückt, um die Ligaturen entfernen zu können: Der Uterus wird aufs Neue nach unten gezogen und unter der Leitung der Fäden, welche in der Vagina hängen, schneidet man die Schlingen durch und zieht sie aus.

Dieses Verfahren zählt bereits eine hinlängliche Anzahl glücklicher Fälle und die ungünstigen Erfolge beruhen nicht, wie man geglaubt hat, auf einem paralytischen Zustand der Urethra und einer dadurch bedingten Incontinenz des Harns, sondern auf einem unvollkommenen Heilerfolge: die Fistel ist nur kleiner geworden. In diesem Falle führen bisweilen einige Cauterisationen, oder noch besser eine neue Naht die vollkommene Heilung herbei. —

2. Die Vagina kann der Sitz zweier anderer Arten von

Fisteln seyn, gegen welche die operative Medicin Mittel der Heilung besitzt. Erstens kann es vorkommen, dass eine mehr oder weniger ausgedehnte Continuitätstrennung in der Scheidewand zwischen Rectum und Vagina eine Recto-vaginal-Fistel erzeugt; zweitens sieht man öfters eine abnorme Communication sich bilden, zwischen einem Theile des Darm-Canals, nämlich einem über dem Rectum gelegenen Theile und der Vagina: die Entero-Vaginal-Fistel.

a, Recto-Vaginal-Fistel. — Man wird bei dieser dieselbe Behandlung in Anwendung bringen, wie sie bei den Blasen-scheidenfisteln geschildert worden ist: Die Ränder werden angefrischt und einander genähert; auch die Cauterisation, die Naht können in Anwendung gebracht werden. Man kann sogar seine Zuflucht nehmen zu einer Art Naht, welche ganz mit der Cystoplastik zu vergleichen ist: nachdem die Ränder der Fistel angefrischt und mittelst einiger Knopfnähte vereinigt sind, werden auf jeder Seite dem grossen Durchmesser der Fistel parallele Einschnitte gemacht. Es ist dies eine neue Anwendung der Vorschrift von Celsus, von Franko, von Dieffenbach. (Taf. 73, Fig. 4 und 4 bis.) Endlich als letztes Auskunftsmittel für den Fall des Misslingens kann man noch Saucerotte nachahmen, welcher, als er sah, dass der erste Versuch, eine Naht anzulegen fehlschlug, durch einen Einschnitt in die untere Partie der Scheidewand zwischen Mastdarm und Vagina, die Fistel in einen bis in die fragliche Scheidewand reichenden Perinaeal-Riss verwandelte und zur Perinaeoraphie schritt.

b, Entero-Vaginal-Fistel. — Was die Behandlung dieser Fisteln anbelangt, so bietet die operative Medicin wenig Hülfsmittel. Zwei Operationen dieser Art wurden versucht nach zwei verschiedenen Verfahren, in beiden Fällen starben die Kranken. Im ersteren Falle spaltete Roux die Bauchwand und nachdem er von der Vagina den mit ihr communicirenden Theil des Dünndarms abgetrennt hatte, suchte er denselben in eine andere Darmschlinge einzuschieben, welche er für das untere Ende hielt. Bei der Section entdeckte man, was sich während des Lebens nicht erkennen liess, dass man statt die Darmpartie, welche der Sitz der Fistel war, in das untere Ende des Colon einzuschieben, sie mit dem oberen Ende desselben in Verbindung gebracht hatte.

Im zweiten Falle erdachte Casamayor das nachfolgende,

viel einfachere und ausserdem weniger gefährliche Verfahren. Die Operation wurde mit Hülfe eines besonderen Apparats gemacht, einer Art Darmscheere, bestehend wie die von Dupuytren aus zwei beweglich mit einander verbundenen Blättern nach Art einer Geburtszange, jedes Blatt ist ungefähr 7" lang und mit einer ovalen 8" langen und 4" breiten Platte versehen. Das eine der zwei Blätter wurde in die Vagina und durch die Fistel bis in das obere Ende des Darms geführt, das andere wurde durch das Rectum bis zu der Höhe des ersteren Blattes eingebracht. Die beiden Platten waren nur durch die sich berührenden Wandungen des Darms und Rectums von einander getrennt. An den sich entsprechenden Flächen hatten die Platten Zähne, um das Gefasste fester zu halten. Wurden nun die beiden Branchen einander genähert, so erlitten die Darmwandungen einen starken Druck. Mit Hülfe dieses Druckes suchte man einen Substanzverlust zu erzeugen, welcher eine Verbindung zwischen den beiden Partien des Darm-Canals zur Folge haben und den Fäcal-Stoffen diesen neuen Weg eröffnen sollte. Es ist sehr zu bedauern, dass eine Pneumonie dazu kam, welche die Kranke wegraffte und eine so gut durchdachte Operation nutzlos machte.

T a f e l 74.

Operationen zur Behandlung der Polypen des Uterus und des Vorfalls der Gebärmutter.

Fig. 1. Abbindung eines Polypen. — a, der Polyp; b, ein von einem Gehülfen gehaltenes Gorgeret, welches die Bestimmung hat, den Polypen von der Vagina-Wandung zu entfernen, die Wirkung der Zange von Museux d, zu unterstützen, und zu gleicher Zeit das Einbringen des Fadens zu erleichtern, welcher durch den Schlingenträger c' um den Stiel gelegt wird, und dessen Fäden in den Knotenschnürer c, eingeführt sind; u, Urethra-Mündung; b', Finger eines Gehülfen; P, der Anus.

Fig. 2. Abdrehung eines Polypen. — A, Polype; B, eine Zange, welche den Stiel des Polypen umfasst; P, der Anus; u, die Mündung der Urethra; c, Zange zum Abdrehen.

Fig. 3. Ausschneidung eines Polypen. — A, der Polyp; P, der Anus; U, die grossen Schamlippen mittelst der Finger von Gehülfen b b' von einander entfernt; u, Mündung der Urethra; tt, Zangen von Museux, welche den Polypen anziehen, dessen Stiel zur Hälfte mittelst einer starken Scheere durchgeschnitten wird.

Fig. 4 bis. Vorfall des Uterus und der Scheide. — u, Urethramündung; ll, grosse Schamlippen; A, Vagina, durch den Uterus nach aussen gezogen; man bemerkt den Hals b, des Uterus nach aussen hervorragend; P, der Anus.

Fig. 4. Obliteration der Vagina. — A, die Vagina vorgefallen; b, Hals des Uterus; P, der Anus; U, die grossen Schamlippen; u, die Urethramündung; ss, innere Fläche der grossen Schamlippen am Introitus vaginae wund gemacht; c c c, Fadenschlingen, welche die grossen Schamlippen an der Stelle der Anfrischung durchbohren, und deren Enden, d d d, man auf der entgegengesetzten Seite bemerkt.

Fig. 4 ter. Verfahren von Fricke in Hamburg. (Episioraphie.) — Die Operation beendet. — ll, vordere Partie der grossen Schamlippen; P, der Anus; B B, Stäbchen, deren eines in die Fadenschlingen c c c gebracht ist, während auf dem anderen die Fadenenden d d d, zusammengeknüpft sind.

Fig. 5. Das Becken in der Mittellinie von vorn nach hinten durchschnitten, um die Anwendung des Luftpessariums zu zeigen. — A, der Uterus durch die in die Vagina eingebrachte elastische Blase B zurückgedrängt; e, das Rectum; d, die Scheidewand zwischen Rectum und Vagina; u, Urethramündung; c, die Scheidewand zwischen Blase und Rectum; b, die Blase; x, der Hahn, welcher die Verbindung zwischen der in die Vagina gebrachten Blase B, und der auswärts befindlichen B' herstellt oder hemmt. Indem man die äussere zusammendrückt und leert, wird die innere aufgebläht.

Operationen am Uterus.

1. Operationen der Uteruspolypen. — Es ist hier nicht der Ort, auf pathologisch-anatomische Betrachtungen der Polypen des Uterus einzugehen; diese sind es auch im Allgemeinen nicht, welche den Chirurgen bestimmen, die eine oder andere Heilmethode vorzuziehen; vielmehr wird er sich von jenen

Anhaltspunkten leiten lassen, welche der Umfang, die Consistenz und besonders das Vorhandenseyn oder Fehlen eines Stiels ihm an die Hand geben.

Für den Operateur bilden die Schleimpolypen und die Zellgewebs-Gefässpolypen (Malgaigne) nur eine Gruppe; ebenso die aus einer Hypertrophie des Uterusgewebes hervorgehenden und die fibrösen Polypen; ihre detaillierte Betrachtung gehört in das Gebiet der chirurgischen Pathologie; hier nur in Kürze folgendes:

Die Schleimpolypen des Uterus, ähnlich denen der Nase, sind sehr selten, sie entwickeln sich in der Höhle des Mutterhalses oder des Uterus selbst.

Die Zellgewebs-Gefässpolypen sind von sehr verschiedener Grösse, häufig vielfach, leicht blutend, nach ihrer Ausrottung recidivirend, und kommen besonders im vorgerückten Alter vor.

Die fibrösen Polypen sind die häufigsten unter allen, bilden sich meist in der Höhle des Uterus, selten am Halse; sie sind zusammengesetzt aus einer Hülle von verschiedener Dicke und einem Körper von fibrösem Gewebe; der letztere zeigt sehr verschiedene Consistenz, erscheint bald fleischigt, bald knorpelähnlich oder selbst verknöchert (Steine des Uterus); auch einen Erweichungs-Prozess und dadurch bedingte Aushöhlung beobachtete man schon an demselben. Der Zusammenhang zwischen diesem Körper und seiner Hülle ist anfänglich nur ein lockerer, durch schlaffes Zellgewebe vermittelter, so dass die Ausschälung keine Schwierigkeiten macht; später kann die Verbindung sehr innig werden. Den Stiel bildet gewöhnlich nur die Hülle.

Operative Verfahren.

Es giebt nicht weniger als sechs operative Methoden, welche für die Cur der Uterus-Polypen in Vorschlag gebracht wurden. Drei derselben werden im Allgemeinen wenig angewandt, ihre Ausführung ist übrigens sehr einfach; wir können uns desshalb fast auf ihre einfache Erwähnung beschränken. Sie sind: Die Aetzung, die Zerquetschung, die Torsion; die anderen Methoden, die Ausreissung, die Ligatur, das Ausschneiden sind wichtiger.

a, die Cauterisation wurde von den Alten empfohlen; in jetziger Zeit ist sie beinahe ausser Gebrauch; das operative Verfahren ist dasselbe wie das, welches bei Gelegenheit der Cau-

terisation des Uterus-Halses beschrieben ist, sie geschieht mittelst des Glüheisens oder der Aetzmittel.

b, das Zerquetschen. — Wenn Récamier es mit einem kleinen und sehr weichen Polypen zu thun hatte, so führte er den Finger in die Höhle des Uterus-Halses, und es genügte ihm, den Polypen zwischen der Pulpe des Fingers und der Uteruswand zusammen zu drücken, um ihn zu zermalmen und auszuziehen. In ähnlichen Fällen kann man dasselbe thun. Man kann auch, wenn der Polyp sehr voluminös aber weich ist, nicht sowohl zu einem wirklichen Zerquetschen, sondern zu einer kräftigen Compression durch Zangen seine Zuflucht nehmen, um den Umfang ein wenig zu vermindern; man kann sogar, wie es einmal Dupuytren und Récamier thaten, den Polypen dadurch beinahe zum vollkommenen Verschwinden bringen, dass man das Pressen, das Zermalmen und das Ausreissen miteinander verbindet; es war diess ein sehr voluminöser fester Polyp, den man auf keine Weise herunter ziehen konnte; diese Chirurgen zerrissen ihn zu wiederholten Malen mittelst Zangen von Museux und der Finger, bis er in eine Art von Pulpe verwandelt war, welche durch Eiterung lossgestossen wurde:

c, die Torsion. — Ebenso wie das Zerquetschen, so ist die Torsion nichts anderes, als eine Art Ausreissen. Der Polyp wird gefasst und stark mit Hülfe von Zangen angezogen, man sucht nun den Stiel abzdrehen, ganz wie man bei den Nasenpolypen verfährt. Wenn der Polyp weich ist, so weicht er mehr den Wirkungen des Anziehens als der Abdrehung; ist er hart, so leistet er Widerstand, (es sey denn, dass er einen sehr schwachen Stiel hat) und es wird alsdann nicht blos der Polyp allein gedreht, sondern der Uterus selbst.

d, das Ausreissen. — Das Ausreissen ist eine noch ziemlich unvollkommene Methode; es wird bei solchen Polypen, welche wenig Festigkeit besitzen, in Anwendung gebracht. Man bringt den Zeigfinger in die Vagina, sucht den Polypen auf und lässt auf dem ersteren eine Polypenzange eingleiten. Nachdem der Polyp gefasst ist, reisst man ihn, halb durch Traktion, halb durch Torsion, bisweilen ganz, im Allgemeinen nur theilweise, aus. In dem letzteren Falle führt man die Zange von neuem ein und wiederholt die Versuche, bis derselbe ganz ausgezogen ist. Malgaigne giebt noch ein anderes Verfahren an, welches in Fällen von mehrfachen Polypen anwendbar ist: der Uterus wird mittelst

der Zange von Museux nach unten gezogen, hierauf mittelst eines in die Höhle des Uterus eingeführten Räumers die ganze innere Oberfläche abgeschabt. (!) Dies ist eine Art von Zerquetschung, nach dem Erfinder soll sie den Vortheil haben, keine Hämorrhagie nach sich zu ziehen.

e, die Ligatur. (Taf. 74, Fig. 1.) — Man kann den Polypen ausserhalb der Vulva, in der Vagina und in der Höhle des Uterus unterbinden.

1. Wenn das Aftergebilde so wie sein Stiel sich ausserhalb der Vulva befindet, so giebt es keine einfachere Operation; sie besteht darin, den Stiel mit einem gewichsten Faden fest zu umgeben, denselben anzuziehen und mittelst eines doppelten Knotens festzuknüpfen. Wenn der Stiel nicht äusserlich sichtbar ist, so zieht man den Polypen mittelst der Zange von Museux etwas an: endlich, wenn der Stiel zu dick ist und eine einzige Ligatur zur Zusammenschnürung nicht hinreicht, so durchbohrt man ihn mittelst einer Nadel, in welcher sich ein doppelter Faden befindet, trennt hierauf dessen vier Enden von einander, um auf jeder Seite die zwei sich entsprechenden zusammen zu knüpfen.

2. Wenn der Polyp, auch nachdem er nach unten gezogen und aus der Uterushöhle ausgetreten ist, noch innerhalb der Vagina sich befindet, so kann man entweder versuchen, denselben vollends nach aussen zu ziehen, mittelst der Zange von Museux, und wie oben angegeben verfahren, oder man legt in der Vagina eine Ligatur an, sey es vermittelst der Finger, wenn man hoch genug hinauf kommen kann, oder mittelst eines oder zweier Schlingenträger, worunter man zwei Metallstäbe versteht, welche an dem einen Ende mit einem Loche versehen sind, oder, wie Mayor den Vorschlag macht, nach Art der Krebsseeren endigen, um den Faden aufzunehmen; oder mittelst zweier Röhren von Metall, durch welche der Faden hindurch geht. Die Frau bekommt eine Lage wie beim Steinschnitt oder bei der Operation der Blasenscheidenfistel; ein Gehülfe übt auf das Hypogastrium einen Druck aus; der Chirurg untersucht die Vagina mit den beiden ersten Fingern der linken Hand und vergewissert sich zum letzten Male des Polypen, hierauf bringt er diese zwei Finger an die hintere Wand der Vagina und bedient sich derselben als Conduktoren zur Einführung der Schlingenträger, um den Faden bis zur Höhe des Stiels gelangen zu lassen. Die Finger werden wieder ausgezogen und jede der beiden Hände ergreift einen der Schlingen-

träger; man lässt diese einen halben Kreisabschnitt von hinten nach vorn beschreiben, wodurch der Stiel von der Fadenschlinge umgeben wird. Man kann auch, wie Desault verfährt, die beiden Schlingenträger nach vorn bringen, und während der eine unbeweglich ist, lässt man den andern um den Polypen herum eine Bewegung machen. In beiden Fällen werden die Schlingenträger nach vorn geführt und daselbst gekreuzt, wodurch auch eine Kreuzung der Fadenenden entsteht; hierauf, nachdem die Instrumente zurückgezogen sind, greift man zum Knotenschnürer (dem von Gräfe oder dem von Sauter), in welchen man die beiden Enden des Fadens einführt und welchen man mehrmals umdreht zum Zwecke der Zusammenschnürung des Stiels. — Ein sehr einfaches Verfahren, dessen Erfinder Favrot ist, besteht darin, dass man sich zweier Canülen oder Catheter von elastischem Gummi bedient, in welche man einen zusammengelegten Faden einführt, so dass die Schlinge durch den Pavillon des einen Catheters und die beiden Enden des Fadens durch denjenigen des zweiten Catheters austreten und dass man zwischen den beiden Cathetern die beiden Abtheilungen des zusammengelegten Fadens herübergehen sieht. Diese letzteren werden nun auseinander gezogen, worauf man beide Catheter in die Vagina einführt und die eine jener Abtheilungen hinter den Polypen zu bringen sucht. Jetzt lässt man beide Catheter einen Halbkreis beschreiben, um sie nach vorn zu führen; ergreift die beiden zu dem einen Pavillon hervorstehenden Fadenenden und zieht sie stark an. Hiedurch wird diejenige Abtheilung des Fadens, welche von der anderen entfernt worden war, und folglich nicht hinter den Polypenstiel gebracht werden konnte, angezogen, und zwar kommt sie vermöge der Lage, welche die Catheter einnehmen, nach vorn von dem Polypen zu liegen, welcher letzterer somit von den beiden Abtheilungen des Fadens umgeben wird; zu gleicher Zeit wird aber auch die Schlinge des Fadens, welche zum Pavillon des ersten Catheters hervorhing und durch nichts zurückgehalten wird, ebenfalls nachgezogen, und zwar so weit, dass sie zuletzt um den Hals des Polypen zu liegen kommt und hier angehalten wird. Jetzt zieht man den letzterwähnten nun überflüssig gewordenen Catheter zurück, versieht den anderen mit einem Mandrin und bedient sich desselben, um die Ligatur zu fixiren. — Dieses Verfahren bietet den Vorzug der Einfachheit seiner Ausführung, so wie des Instrumentenapparats.

3. Ist endlich der Polyp in der Uterushöhle enthalten, so

nimmt man seine Zuflucht zur Anwendung der Ligatur mittelst der Schlingenträger. Allein eine Schwierigkeit bietet sich dar: bei der Anlegung einer Ligatur um den Polypen im Uterus ist man sehr in Gefahr, falsche Wege zu machen und den Hals des Uterus selbst in die Ligatur zu fassen.

Diese Operation ist oft von lebhaften Schmerzen begleitet und von Zufällen, welche es nöthig machen, die Festigkeit der Ligatur zu vermindern oder sogar auf dieselbe zu verzichten.

f, die Excision. — Ebenso wie die Ligatur kann auch die Ausschneidung der Uterus-Polypen sowohl in der Vagina als im Uterus geübt werden. Uebrigens, wo man auch die Operation vornehmen mag, das Verfahren bietet geringe Unterschiede. Die Kranke hat die gleiche Lage wie in den vorhergehenden Fällen und der Chirurg bringt in die Vagina entweder ein zweiklappiges Speculum oder noch besser den Zeigefinger der linken Hand als Wegweiser ein und sucht den Polypen mittelst einer starken Zange von Museux zu fassen; mit Hülfe derselben übt er einen Zug aus und sucht ihn so tief wie möglich nach abwärts zu führen, indem er hiebei nach Bedürfniss noch durch andere ein wenig höher angebrachte Zangen nachhilft. Ist der Polyp herunter geführt, so kommt der Stiel zum Vorschein und man schneidet mit dem Bistouri oder mittelst einer starken auf die Fläche gebogenen Scheere denselben durch. (Taf. 74, Fig. 3.)

Wenn der Polyp der Wirkung der Traktionen einen zu grossen Widerstand entgegensetzt, und er nicht nach unten geführt werden kann, so lässt man längs dem Zeigefinger ein langes, auf die Fläche gebogenes, mit einer stumpfen Spitze versehenes Bistouri eingleiten, um den Stiel in der Vagina abzuschneiden. Es ist unnöthig zu bemerken, dass dieses Verfahren nur bei bereits voluminösen, bei fibrösen Polypen in Anwendung gebracht werden kann; denn, handelt es sich um einen wenig entwickelten Polypen, um einen Schleimpolypen oder um einen Zellgewebs-Gefässpolypen, so genügt es, das Speculum anzuwenden, um die Vagina auszudehnen, die Geschwulst aufzusuchen und an seine Wurzel das Bistouri oder die Scheere zu führen.

Wenn der Polyp in der Gebärmutter sich befindet, so sucht man ihn auf dieselbe Weise nach unten zu ziehen, oder noch besser, man beginnt nach dem Beispiele von Lisfranc damit, den Uterus selbst herab zu ziehen, indem man die Zange am Uterus-Halse einsetzt, und operirt dann erst am Polypen selbst. Bisweilen

hat der Polyp ein zu grosses Volumen, um den Hals des Uterus oder die Vulva zu passiren; man kann alsdann nach Dupuytren in den Hals des Uterus oder in das Perinaeum einen Einschnitt machen oder nach Chassaignac das Volumen des Polypen dadurch verkleinern, dass mittelst zweier tief gehender Einschnitte ein Stück in Form eines Keils ausgeschnitten wird; in den Fällen, in welchen man es mit ungestielten Polypen zu thun hat, genügt es oft, die oberflächliche Schichte zu durchschneiden, welche eine Art von Schale oder Hülle bildet, um aus derselben das Gewächs wie einen Kern herauszutrennen.

Beurtheilung. Für die Schleimpolypen, so wie die Zellgewebs-Gefässpolypen ist das Ausreissen, nöthigenfalls verbunden mit der Zerquetschung dasjenige Mittel, welches am schnellsten und leichtesten und mit derselben Sicherheit wie die übrigen Methoden zum Ziel führt; nur bei jenen kleinen auf dem Mutterhalse sitzenden Schleimpolypen dürfte die Cauterisation oder Excision den Vorzug verdienen.

Für die fibrösen Polypen dagegen können nur die Excision und die Ligatur in Betracht kommen; durch die Schnelligkeit der Ausführung der Operation hat die erstere den Vorzug, was auch heutigen Tags anerkannt ist, seit Dupuytren sie zu Ehren brachte. Die Blutung ist das einzige, was zu fürchten ist, und sie steht immer auf die Anwendung der einfachsten blutstillenden Mittel; jedenfalls auf das Tamponiren. Die Ligatur hingegen ist eine langwierige Operation, welche mehreren Gefahren aussetzt und überdiess grosse Uebelstände mit sich führt; hierher gehört die Langsamkeit, mit welcher sie wirkt, die Schmerzen, welche daraus entspringen, die Unannehmlichkeit, welche durch das Ausfliessen der stinkenden Flüssigkeiten verursacht wird, die Gegenwart der Knotenschnürer, die Nothwendigkeit, das Zusammenschnüren mehrmals zu wiederholen.

Operationen gegen den Vorfall des Uterus und der Vagina, die Cystocele und die Rectocele der Scheide.

Hiegegen lassen sich zweierlei Operationen in Anwendung bringen, je nachdem man eine palliative oder radicale Cur beabsichtigt. Die einfache palliative Behandlung besteht in der An-

wendung von Pessarien. (Siehe Instr.-Taf. XVII.) Es giebt deren verschiedene Sorten: zapfenförmige, sanduhrförmige, ringförmige, ovale u. s. w.; ihre Form ist nicht allein verschieden, je nachdem man sie gegen Vorfälle der Vagina, gegen Scheidenbrüche, den Vorfall oder die verschiedenen Ortsveränderungen des Uterus in Anwendung bringen will, sondern auch je nachdem die Erfinder der verschiedenen Instrumente bald von diesem, bald von jenem Principe ausgingen; der eine machte es sich zum Vorwurfe, auf den Hals des Uterus einzuwirken, der andere auf seinen Körper, ein dritter allein auf die Vagina, deren Falten er zum Verschwinden zu bringen versuchte. Man begreift übrigens leicht, dass die Weite der Vagina und noch mehr die Natur der Krankheit die Form des Pessariums modificiren muss; mit grossem Vortheil wird man in vielen Fällen die Luftpessarien aus Caoutchouc in Anwendung bringen können, welche mittelst ihres kleinen Volumens sehr leicht eingebracht werden können, und welche sodann mehr als andere Pessarien zur Ausfüllung des Vagina-Raumes geeignet sind, indem sie sich ausdehnen und entweder Falten der Vagina oder die Organe selbst, die in den Canal vorzudringen suchen, nach oben schieben, ohne dass dadurch ihr Gewicht oder ihre Festigkeit vermehrt und üble Folgen entstehen würden, wie sie bei den übrigen Pessarien beinahe unvermeidlich sind. Ihre Wirkung ist eine doppelte, sie schieben die Organe durch einen unmittelbaren Druck nach oben; sie dehnen die Vagina aus, machen dadurch die Falten derselben verschwinden, und erhalten so die Organe in einer normalen Lage. (Taf. 74, Fig. 5.)

Welcher Art von Pessarien man sich auch bedienen mag, man beginnt damit, dieselbe mit Fett zu bestreichen, hierauf bringt man sie an den Eingang der Vagina und führt sie von vorn nach hinten und von unten nach oben ein. Wenn das Pessarium in einer Richtung breiter ist, als in der anderen, so ergreift man es so, dass dessen grösster Durchmesser dem grössten der Vulva entspricht, man lässt nun das Pessarium nach hinten vordringen und bedient sich desselben, um die hintere Wand des Vagina-Einganges und des Perinaeums niederzudrücken und so das Durchgleiten desselben unter dem Arcus ossium pubis zu erleichtern. Einmal eingeführt, wird das Pessarium in eine passende Lage gebracht: so muss das mit einer Concavität auf einer der Flächen versehene (elytroide) mit der Concavität nach vorn gerichtet seyn.

Diejenigen, welche eine becherförmige Vertiefung haben (ähnlich einem Kugelauffanger), werden so gelagert, um den Hals des Uterus in diese Vertiefung aufzunehmen; wenn sie flach sind, (ringförmig) so giebt man ihnen in der Vagina eine schiefe Lage, in der Weise, dass die eine der Flächen nach vorn sieht, die andere nach hinten und dass der obere Rand sich hinter dem Uterus-Halse befindet; etc. etc. Die eiförmigen, mit einem Loche in der Mitte versehenen werden horizontal und zwar in der Weise gelagert, dass der grösste Durchmesser in dem Querdurchmesser des kleinen Beckens, auf die Erhabenheit der Sitzbeine zu liegen kommt, der Muttermund aber auf die concave Fläche derselben. Es ist nicht möglich, alle die verschiedenen Lagen, welche den Pessarien gegeben werden können, aufzuzählen: man müsste sie alle vom einfachen cylindrischen Pessarium bis zum Elytromochlion von Kilian die Revue passiren lassen; die Schwierigkeit liegt auch viel weniger im Einbringen als in der Erhaltung derselben in unbeweglicher Lage: sie verlassen mit einer verzweifelten Leichtigkeit ihre Stelle, trotz aller der mehr oder weniger lästigen Vorrichtungen, mit denen man sie complicirte, um diesem Uebelstande zu begegnen. In dieser Beziehung besitzen die Pessarien von Caoutchouc in Form von Trichtern und besonders die Luftpessarien einen grossen Vorthail, denn sie können sich von sich selbst halten.

Der Radicalcur steht wie der palliativen eine Unzahl von Verfahren zu Gebote, deren Wirksamkeit wie diejenige der verschiedenen Pessarien noch zu beweisen ist. So empfiehlt Dieffenbach das Ausschneiden einiger Falten am Eingange der Vagina; Marchall, Ireland, Heming, Velpeau das Ausschneiden eines länglichen oder vierseitigen Lappens aus der Schleimhaut der Vagina; Laugier zieht die Aetzung der Schleimhaut vor; Malgaigne glaubt gute Resultate dadurch zu erreichen, dass er die Excision des halben Umfangs des Eingangs in die Vagina entweder an der vorderen oder hinteren Seite und die unmittelbare Vereinigung durch die Naht vornimmt. Fricke übt unter dem Namen der Episioraphie das Anfrischen der grossen Schamlippen und ihre Vereinigung durch die Naht. Endlich nimmt Romain Gerardin seine Zuflucht zu dem äussersten von Vidal bei den Blasenscheidenfisteln in Anwendung gebrachten Verfahren, nemlich zur Obliteration der Vagina.

Alle diese Verfahren sind so einfach, dass eine vollständige

Beschreibung überflüssig wäre; überdies führen sie sämmtlich den Uebelstand mit sich, dass sie ungenügend sind. Alle scheitern beinahe an einem unübersteiglichen Hinderniss; nemlich der Vaginal-Secretion, welche verhindert, dass die Verwachsung erfolge; und selbst dann, wenn sie einen guten Erfolg zu haben scheinen, sieht man sich in seiner Hoffnung getäuscht: die Krankheit recidivirt in Bälde.

In den Fällen, in welchen Pessarien gegen den Vorfall der Vagina oder der Gebärmutter oder gegen Lageveränderungen der letzteren angewandt werden, ist es klar, dass der Anwendung des Pessariums eine andere kleine Operation vorausgehen muss: nemlich die Reduction des vorgefallenen oder aus seiner Lage gewichenen Organs.

Um die Vagina zu reduciren, verfährt man ebenso wie beim Vorfall des Rectums, man bedeckt die Oberfläche des Wulstes mit einer mit Fett bestrichenen Compresse und drückt sofort sachte mit den Fingern vom Umfange gegen das Centrum. Ebenso um den vorgefallenen Uterus wieder zurückzubringen, wickelt man denselben in eine mit Fett bestrichene Compresse von Leinwand ein, hierauf, wenn es einfacher Vorfall ist, schiebt man den Uterus zurück, indem man den Grund desselben zusammendrückt und zu verkleinern sucht; wenn der Uterus ausserdem noch umgekehrt ist, wie der Finger eines Handschuhs, so bringt man den Finger an die abhängigste Partie der Geschwulst und schiebt dieselbe in der Richtung der Vagina zurück.

Wenn es sich um eine Abweichung der Lage des Uterus handelte, so würde man vorher mittelst des Touchirens oder der Anwendung des Speculums oder des Catheterisirens des Uterus sich zu orientiren suchen, hierauf den Uterus in seine Lage zurückbringen und mittelst eines eigenen zu diesem Zwecke eingerichteten Pessariums oder der Sonde von Simpson gegen das Wiederentstehen des Leidens ankämpfen.

T a f e l 75.

Operationen am Halse des Uterus und den Eierstöcken.

Fig. 1. Punktion des Uterus. — a, Uterus; b, die Blase; c, das Rectum; d, der Zeigefinger des Chirurgen in die Vagina eingeführt, als Conductor für einen Troikar d'; e, das Os sacrum; f, die niedergedrückte Bauchwand; g, Schlingen des Darm-Canals; h, der Anus; i, die Urethra; l, der Muttermund.

Fig. 2. Einführung des Speculums. — a, a, dreiklappiges Speculum; b, Hals des Uterus.

Fig. 2 bis. — d, eine lange Kornzange, welche mit einem kleinen Pfropf von Baumwolle, c, um den Hals zu reinigen versehen ist.

Fig. 3. Cauterisation des Halses des Uterus. — a, ein Speculum von Elfenbein; a', sein Griff; b, der Hals des Uterus; c, ein Glüheisen; c', sein Griff; d, d', die grossen Schamlippen.

Fig. 4. Punktion einer Cyste des Ovariums. — a, Cyste; b, die Canüle des Troikars; c, der Griff desselben; d, der Uterus; e e', die Muttertrompeten; f, das gesunde Ovarium; g, die Blase; h, Schlingen des Darmcanals.

Untersuchung des Halses des Uterus.

Vom Untersuchen mittelst des Gefühls. — Ausser der mittelbaren Percussion und Auscultation durch die Bauchwandungen hindurch kann der Chirurg zweierlei Arten von Untersuchung in Anwendung bringen, um die verschiedenen physiologischen oder pathologischen Zustände am Uterus und der Vagina kennen zu lernen. Durch das Touchiren gelangt man zu einer genauen Kenntniss über die Consistenz, das Volumen u. s. w. des Halses und Körpers der Gebärmutter; der Chirurg vervollständigt dieselbe, indem er das Speculum einführt und das Gesicht zu Hülfe nimmt. Das sogenannte Touchiren kann auf zweierlei Weise vorgenommen werden, während die Frau steht oder liegt.

1. Die Frau, welche man untersuchen will, steht, indem sie sich gegen eine feste Wand anlehnt; der Chirurg begiebt sich zu derselben, sey es sitzend oder mit einem Beine knieend, und zwar mit dem linken, wenn er sich der rechten Hand bedient und umgekehrt. Er bestreicht den Zeigefinger der Hand, deren er sich bedient, mit Oel, mit einfachem Cerat oder einem anderen fetten Körper; führt die Hand unter die Kleider und lässt die Schenkel der Kranken sich ein wenig von einander entfernen. Hierauf werden der Daumen und Zeigefinger auseinander gehalten und gestreckt, die übrigen Finger in die hohle Hand zurückgeschlagen und sodann der Zeigefinger unter das Perinaeum gebracht, woselbst der Radialrand oder die Pulpe des Fingers sich aufstützt. Mit diesem letzteren Finger geht er von hinten nach vorn über den mittleren Theil der hinteren Commissur der Vulva weg, erreicht die hintere Partie der grossen Schamlippen, bringt dieselben auseinander, und dringt von unten nach oben und von vorn nach hinten in die Vagina ein. Der Finger wird mit Schonung, ohne Anwendung von Gewalt, weiter geführt; begegnet er einem Hinderniss, so hält er an und sucht dessen Natur kennen zu lernen: man darf dabei nicht ausser Acht lassen, dass bei einer im Zustande der Jungfräulichkeit sich noch befindenden Kranken die Integrität des Hymens nicht zu verletzen, ausser wenn eine entschiedene Aufforderung dazu vorhanden ist. Nachdem die Vagina untersucht ist, gelangt der Finger an den Hals des Uterus und geht sachte um denselben herum, hierauf untersucht er den Muttermund, die obere blinde Endigung der Vagina rings um den Mutterhals, mit einem Worte, er berührt alle zugänglichen Punkte, hebt den Uterus in die Höhe, um dessen Empfindlichkeit, Consistenz, Temperatur, Gewicht u. s. w. zu prüfen. Endlich um zu einem vollkommenen Aufschluss zu gelangen, legt der Chirurg seine linke Hand auf das Hypogastrium und drückt die Bauchwand nieder, während er den Uterus mit dem Finger, welcher in die Vagina eingeführt ist, fixirt, um auf diese Weise den Uterus zwischen die beiden Hände zu bekommen und sodann sicherer die Form und das Volumen desselben zu beurtheilen. Dieses letztere Tempo der Operation geht viel leichter vor sich, wenn die Frau liegt. Ist die Operation zu Ende, so untersucht man sorgfältig die Beschaffenheit der Flüssigkeiten, welche an dem untersuchenden Finger sich vorfinden.

2. Die Frau liegt auf dem Rücken, Kopf, Schulter und

Becken ein wenig erhoben und unterstützt und die Schenkel halb gebeugt und etwas von einander entfernt, um die Bauchwandungen in einen möglichst hohen Grad von Erschlaffung zu versetzen; der Chirurg stellt sich, wenn möglich, an die rechte Seite und bringt seine Hand unter die Kleider oder die Bettdecke, im übrigen verhält er sich wie oben angegeben wurde.

Häufig, und zwar besonders, wenn die Frau liegt, kann der Finger den Hals des Uterus wegen zu hoher Lage nicht erreichen, man muss sodann die Frau veranlassen, das Becken zu erheben, entweder dadurch, dass sie ihre Hände unter das Gesäss bringt, oder besser noch ein Kissen hinunterschiebt. Reicht dieses nicht hin, so kann man entweder die drei gebeugten Finger ausstrecken und sich derselben wie des auf den Schambogen gestützten Daumens bedienen, um das Perinaeum zurückzuschieben, oder man führt nicht allein den Zeigefinger, sondern auch den Mittelfinger in die Vagina ein.

Einführung des Speculums. — Vor der Anwendung des Speculums wird der Chirurg immer mit grossem Vortheil das Touchiren vornehmen. Er erkennt durch dieses Mittel aufs Genaueste die Lage des Uterus-Halses und vermeidet so jenes unsichere Herumsuchen, welches die Operation ermüdend, schwierig, bisweilen selbst unmöglich macht.

Es ist unnöthig, hier auf die verschiedenen Formen der Instrumente näher einzugehen: das operative Verfahren zeigt wenig Abweichung, welchem Speculum man auch den Vorzug giebt. Immerhin ist jedoch zu bemerken, dass je kleiner das untere Ende ist, desto leichter die Einführung vor sich geht; von diesem Gesichtspunkte bietet das zweiklappige Speculum (Instr.-Taf. XXIII. Fig. 3) dem Anscheine nach durch seine conische Form wesentliche Vortheile; allein einmal eingebracht, macht es die Untersuchung schwierig, indem die Entfernung der beiden Klappen von einander den Falten der Vagina in die Höhle des Speculums einen Vorsprung zu bilden gestattet, wodurch diejenigen Theile verdeckt werden, welche man im Grunde der Vagina untersuchen will. Dasselbe würde daher für die Untersuchung der Wand der Vagina passender seyn. Das vierklappige Speculum wird selten angewandt (Fig. 2.) Das zweckmässigste ist im Allgemeinen das aus einer einfachen zinnernen, etwas conischen Röhre bestehende Speculum nach Récamier, welches mit einem Mandrin

mit rundem Kopf aus Ebenholz versehen ist (Fig. 1) oder das dreiklappige Speculum.

Die Frau liegt entweder auf einem eigens zu diesem Zwecke construirten Stuhl oder auf dem Rande eines Bettes, die Ober- und Unterschenkel sind von einander entfernt, gebeugt und entweder von Gehülfen gehalten oder auf Sessel gestellt: der Chirurg befindet sich vor der Kranken entweder sitzend oder auf ein Knie niedergelassen, er ergreift das Speculum, welches vorher mit einfachem Cerat oder mit Oel eingeschmiert wurde, entweder indem er die Finger in die Concavität des Stiels, den Daumen auf den Punkt bringt, wo sich der Stiel mit dem Körper des Instruments verbindet; oder noch besser, indem die Finger um den ganzen Umfang der unteren Oeffnung des Instruments gelegt werden; hierauf entfernt die linke Hand die grossen Schamlippen und bringt das Ende des Speculums an den Eingang der Vagina, den Stiel der Symphyse zugekehrt.

Das Speculum muss anfangs von vorn nach hinten und ein wenig von unten nach oben gerichtet werden, um nicht mit der hinteren Commissur zu collidiren, was der Kranken die lebhaftesten Schmerzen erregt. Hat man das Orificium durchdrungen, so senkt man die Hand nach unten und fährt fort, das Speculum in der Richtung der Achse der Vagina zu führen. Bald zieht man den Mandrin zurück und setzt die Operation auf eine möglichst schonende Weise fort, indem man sich stets nach der Lage des Uterus-Halses richtet, von welchem man mit Hülfe des Touchirens Kenntniss genommen hat. Zu gleicher Zeit untersucht der Operateur die Vagina-Wände, deren Widerstand er mit einer gewissen Gewalt überwinden muss. Es macht nemlich die Frau unwillkührlich Anstrengungen, die Vagina contrahirt sich und wird in der oberen Oeffnung des Instruments unter der Form einer „Rose“ sichtbar, welche öfters vom Chirurgen für den Uterus-Hals gehalten werden kann; allein diese Rose sieht nicht glatt aus, wie der Uterus-Hals, ihre Oberfläche ist im Gegentheil von Runzeln gefurcht, ein wenig röther als der Uterus-Hals im normalen Zustande, oder blässer bei entzündlichem Zustande des Halses. Endlich bietet diese Rose nicht den Widerstand wie der Hals des Uterus, wenn man auf sie drückt, sey es mit dem Speculum oder mit einem Catheter. So bald der Uterus-Hals zum Vorschein kommt, muss man ihn in die Oeffnung des Speculums einzuschliessen suchen; wenn er sehr umfangreich ist,

so untersucht man nach und nach die verschiedenen Parthien, indem man entsprechend das Instrument neigt, und die in die Oeffnung des Speculums gefasste Stelle entweder mit einem Charpiepinsel oder einer kleinen Kugel von Baumwolle, mittelst langer Zangen eingebracht, abwischt. (Siehe Taf. 75, Fig. 2 und 2 bis:) Ist das Speculum einmal eingebracht, so hat die Application örtlicher Heilmittel auf den Hals des Uterus, selbst diejenige des Glüheisens keine Schwierigkeit; nur darf man bei letzterem kein metallenes Speculum wählen, sondern eines von Elfenbein (Taf. 75, Fig. 3.) Mit dem Gebrauch eines gewöhnlichen Speculums lässt sich noch der eines andern ganz ähnlichen aber viel kleineren Instruments verbinden: nemlich eines kleinen Speculums, welches an einem Ende der Branchen einer langen Zange befestigt und für die Uterus-Höhle bestimmt ist. Der Gebrauch dieses Instruments, welches die Anwendung künstlichen Lichtes nöthig macht, wurde sehr vereinfacht, durch die Erleuchtungsmethode von Laugier. Man kann sich des Speculums auch bedienen, um die Uterus-Sonde von Simpson einzuführen, allein im Allgemeinen genügt das Touchiren. Hat man einmal den Muttermund aufgefunden, so bedient man sich des Fingers, um die Sonde zu führen.

Bei ausgesprochener Lageabweichung des Uterus, sowohl Antroversio als Retroversio, ist es die erste Aufgabe, denselben wieder in seine Lage zurückzuführen. Die Reduction ist gewöhnlich leicht, allein die Lageveränderung erzeugt sich gewöhnlich alsbald. Sie geschieht entweder durch die Vagina oder das Rectum. Die Kranke liegt auf dem Rücken, die Bauchmuskeln werden in den Zustand der Erschlaffung versetzt, der Chirurg bringt in die Vagina einen oder nach Bedürfniss zwei Finger, mit Hülfe derselben schiebt er zuerst den Körper des Uterus von unten nach oben, hierauf hakt er den Hals des Uterus mit der Spitze des Fingers an und sucht ihn nach unten zu führen. Wenn dieses nicht genügt, so kann man durch das Rectum entweder mit den Fingern, oder noch besser, nach Evrat, mit einem kleinen 8 — 9" langen Stäbchen, an dessen einem Ende ein kleiner mit Fett beschmierter Tampon befestigt ist, den Körper des Uterus nach oben zurück schieben, während man durch die Vagina den Hals anzuhaken und niederzuziehen sucht.

Befindet sich jedoch der rückwärts gebeugte Uterus im Zustande der Schwangerschaft und einer bereits erheblichen Volumsvermehrung; sind die Versuche der Reduction durch die angegebenen

Manövers ohne Erfolg, so bleibt als letztes Mittel nur noch die Punktion des Uterus übrig.

Punktion des Uterus. — Die Punktion des Uterus geschieht in den Fällen von angeborener oder erworbener Obliteration des Halses des Uterus, um dem Menstrual-Blut, das sich in der Uterus-Höhle angesammelt hat, einen Ausgang zu verschaffen; oder auch, wenn der Uterus im schwangeren Zustande, und zugleich eine Retroversion vorhanden ist, welche sich auf andere Weise nicht heben lässt. In dem ersteren Falle geschieht die Punktion durch die Vagina, in dem zweiten kann man sie auch durch das Rectum machen.

1. Durch die Vagina (Taf. 75, Fig. 1.) Der in die Vagina gebrachte Finger dient dem Chirurgen dazu, um die Oeffnung des Muttermunds oder die Stelle, an welcher er sich befinden sollte, aufzusuchen. Findet man jenen auf, so sucht man zunächst einen etwas gekrümmten metallenen Catheter durch ihn einzuführen und so mittelst eines stumpfen Instrumentes das Hinderniss zu überwinden, wenn dies möglich ist. Gelingt es nicht, oder liess sich ein Muttermund gar nicht entdecken, so bringt man in denselben oder an die Stelle, wo er sich befinden sollte, (im Allgemeinen in die der Achse der Scheide entsprechenden Stelle) einen gekrümmten Troikar ein, dessen Stilet vorher bis zum Verschwinden der Spitze in die Canüle zurückgezogen ist; drückt denselben etwas an, und stösst nun auf einmal das Stilet und die Canüle vorwärts, hält aber sogleich an, wenn man fühlt, dass der Widerstand aufhört. Man zieht das Stilet zurück und entleert die Flüssigkeit durch die Canüle, kann sogar einen Catheter einführen um die gemachte Oeffnung zu erhalten oder um in die Uterus-Höhle Injectionen zu machen.

2. Durch das Rectum. Das Verfahren ist dasselbe, anstatt den Troikar durch die Vagina einzuführen, wird er in das Rectum gebracht, und da man in diesem Falle wesentlich den Abfluss des Fruchtwassers und die Einleitung des Abortus beabsichtigt, so führt man, wenn nach der Punktion jene nicht ausfließt, in die Canüle eine starke Sonde ein, durch welche die Entleerung jenes Wassers befördert und die Natur des Hindernisses erkannt, sowie über die Nothwendigkeit einer zweiten Punktion entschieden werden kann.

Operationen beim Krebs des Uterushalses.

Man hat gegen den Krebs des Halses des Uterus mehrere Arten von Operationen vorgeschlagen: die Cauterisation, die Ligatur und die Excision oder die Amputation. Die Ligatur, auf welche sehr häufig die heftigsten Zufälle folgen, ist gänzlich ausser Gebrauch. Die Excision, von Récamier und Lisfranc empfohlen, ist gar häufig wie alle anderen Krebsoperationen von Recidiven gefolgt, welche in Verbindung mit den anderen, unmittelbaren Zufällen, diese Operation beinahe der Vergessenheit überliefert haben. Die Cauterisation allein verdient mit gutem Rechte erhalten zu werden.

Die Cauterisation des Uterushalses, welche übrigens bei noch vielen anderen Krankheiten ausser dem Krebs des Uterushalses in Anwendung gebracht wurde, ist eine sehr einfache Operation. Das Speculum wird eingebracht, der Hals des Uterus abgewischt, zwischen die hintere Lippe und die Wand des Speculums eine trockene Charpiekugel gebracht, mit der Bestimmung, Theile des Aetzmittels, welche auf den Uterushals keine Wirkung äussern, und nur die Vagina treffen könnten, zu absorbiren; hierauf wird mit Hülfe einer Zange oder eines Aetzmittelträgers, wenn das Causticum fest ist, oder mit einem Pinsel, wenn es flüssig ist, dasselbe auf den Uterushals gebracht und mit demselben mehr oder weniger lange Zeit in Berührung gelassen, je nach der Tiefe und Ausdehnung, welche man seiner Wirkung geben will; endlich werden einige kalte Waschungen vorgenommen. Dies ist der ganze Vorgang der Operation. Will man dagegen das Glüheisen benützen, ein Verfahren, welches man ohne Bedenken empfehlen kann, so lässt man mehrere linsenförmige Glüheisen weiss glühend machen, um so tief einwirken zu können als man beabsichtigt; hierauf geht man an die Einführung des Speculums von Elfenbein, wenn man, wie Jobert, befürchtet, es möchte sich während der Operation das Speculum von Metall erhitzen und Schmerz verursachen, oder auch an die eines Speculums von Zinn, nach dem Beispiele von Malgaigne, welcher die Befürchtungen von Jobert nicht theilt (Taf. 75, Fig. 3.)

Die Cauterisation und vornämlich diejenige mit dem Glüheisen ist eine vortreffliche Operation; sie ist im Allgemeinen wenig schmerzhaft und erlaubt vermittelst einer einzigen oder wenigstens

einiger Applicationen tiefe bösartige Ulcerationen zu zerstören, welche oft nur durch das schneidende Instrument entfernbar schienen.

Amputation des Halses der Gebärmutter. Man kann in einer doppelten Weise verfahren, je nachdem es möglich ist, die Gebärmutter herunter zu ziehen oder nicht.

1. Zwei Finger werden in die Vagina eingeführt und dienen dazu, mit einer Zange von Museux zunächst den Mutterhals zu fassen, sodann festzuhalten und mit ihrer Hülfe den Uterus bis zum Niveau der Vulva herabsteigen zu lassen; hierauf verrichtet man mit einem geknöpften, auf die Fläche gebogenen, an der Scheide concaven Bistouri, — welches bis zu $1\frac{1}{2}$ " von der Spitze mit Leinwand umwickelt ist, die Abtragung des Mutterhalses und sorgt dafür, dass die Schnitte immer über dem kranken Theil, in dem gesunden Gewebe geführt werden.

2. Wenn die Traktionen nicht den gewünschten Erfolg haben, wenn die Gebärmutter Widerstand leistet, so bedient man sich mit Vortheil nach Dupuytren einer auf die Fläche gebogenen Scheere, welche man unter Leitung zweier in die Vagina eingebrachter Finger bis zum Mutterhals einführt und sofort abwechselungsweise von oben, von beiden Seiten und von unten wirken lässt, indem dabei ihre Concavität stets nach innen gekehrt und die Schnitte gleichfalls jenseits der kranken Theile, im Gesunden geführt werden. Die Schmerzen der Operation sind im Allgemeinen nicht sehr bedeutend, ausser etwa während des Herabziehens des Uterus; man muss daher dieses langsam und in gemässigtem Grade, aber nöthigenfalls 10, selbst 20 Minuten lang vornehmen. Trotz dem gelang dasselbe Lisfranc in 5 Fällen gar nicht. Die Blutung ist in der Regel bedeutend, darf jedoch keine Besorgniss einflössen, nur beim höchsten Grade und grosser Schwäche müsste man zur Tamponnade schreiten.

Exstirpation der Gebärmutter. — Die Exstirpation des Uterus ist im Gegensatz zu der Amputation des Uterushalses eine der gefährlichsten Operationen und eine von den Errungenschaften, welche der Vergessenheit überliefert zu werden verdienen.

Wenn die Gebärmutter herabgesunken ist und ausserhalb der Geschlechtstheile sich befindet, so ist nichts leichter als ihre Ligatur vorzunehmen, allein es gilt hier dasselbe, was weiter

oben schon bei Gelegenheit der Ligatur am Uterushalse gesagt worden ist. Eine weitere Methode wäre die Ligatur mit unmittelbar folgender Excision, endlich die einfache Excision.

Die Exstirpation des umgestülpten Uterus wurde nach denselben Methoden wie bei vollkommenem Herabsinken desselben vorgeschlagen.

Die Exstirpation des Uterus in seiner normalen Lage endlich ist bis jetzt 20 mal, worunter 4mal mit glücklichem Ausgange verrichtet worden, theils vom Hypogastrium aus, theils durch die Scheide.

Ein näheres Eingehen auf die Beschreibung dieser in der Praxis nur in den seltensten Fällen unternommenen Operationen würde die Grenzen dieses Werkes überschreiten.

Krankheiten des Ovariums.

Da früher schon, bei den Operationen am Unterleib, von dem anatomischen Charakter und der chirurgischen Behandlung dieser Geschwülste die Rede war, so möge, um Wiederholungen zu vermeiden, die Hinweisung auf Band II. Pag. 81 des Textes, sowie auf Taf. 75, Fig. 4 und deren Erklärung genügen; es stellt diese Abbildung eine Cyste des linken Ovariums, ihre Lage zu den Nachbarorganen und den Moment der Einsenkung des Troikars zur Vornahme der Punktion dar. —

T a f e l 76.

Geburtshülfliche Operationen. — Künstliche Frühgeburt.

Fig. 1. Erweiterung des Halses des Uterus. — Gewöhnliches Verfahren. Anatomie.

A, Uterus, A', Hals des Uterus, in welchen das Ende eines Catheters gebracht ist, welcher einen Cylinder aus Pressschwamm B, enthält. D, der Finger der linken Hand des Operateurs eingeführt in die Vagina; b, die Blase; c, die zwischen Blase und Vagina befindliche Scheidewand; d, die zwischen Rectum und

Vagina befindliche Scheidewand; e, das Rectum. Die rechte Hand des Operateurs G lässt in den Catheter C einen Mandrin von C' F eingleiten, dessen Ende der Tampon B in den Hals des Uterus stösst; u, Urethramündung; f, Schlingen des Darmcanals; r, Höhle der Canüle.

Fig. 1. Der Catheter und der Mandrin.

Fig. 2. A, Uterus; A', die Scheidewand zwischen Blase und Vagina. Der aus Pressschwamm bestehende Tampon B ist angeschwollen und hat den Hals des Uterus erweitert; r, ein doppelter Faden um den Tampon ausziehen; f, Schlingen des Darmcanals; b, die Blase; u, die Urethramündung; c, Scheidewand zwischen Blase und Vagina; V, Vagina.

Fig. 3. Das Tamponniren. — A, Uterus; B, ein Tampon von Charpie in die Vagina eingeführt und bis an den Hals des Uterus mit zwei Fingern der rechten Hand D, gebracht; die linke Hand F, hält einen doppelten Faden e, an welchem der Tampon befestigt ist, nach aussen; f, Schlingen des Darmcanals; b, die Blase; u, Urethramündung; c, Scheidewand zwischen Blase und Vagina; d, Scheidewand zwischen Rectum und Vagina; e, Rectum.

Operative Verfahren.

Durchbohrung der Eihäute. — Diese Operation wurde von Macaulay im Jahre 1756 gemacht, sie geschieht mittelst eines geraden oder krummen Troikars, von hinreichender Länge, um in den Hals des Uterus zu gelangen und den untern Abschnitt der Eihäute zu erreichen. Vor allem ist es nöthig, das Instrument so zu führen, dass weder die Mutter noch der Foetus eine Verletzung erleiden. Nach der Punktion fliesst das Wasser schnell ab und es erfolgen nun wehenartige Contraktionen. Dieses Verfahren kann für Mutter und Kind Gefahr bringen. Nach dem vollkommenen Abfliessen der Flüssigkeit geht oft das Geburtsgeschäft nur langsam von Statten; die Wände des Uterus üben alsdann auf den Foetus einen anhaltenden Druck aus und veranlassen seinen Tod.

Verfahren von Meissner. — Um das Ausfliessen des Fruchtwassers zu mässigen und üblen Folgen vorzubeugen, rath Meissner, die Eihäute sehr hoch oben zu durchbohren. Zu diesem Zwecke wird eine silberne Canüle von 11", deren Krümmung

einem Bogen mit einem Halbmesser von 7" entspricht, mit zwei Mandrins versehen; der eine, welcher in einem Knopf von Elfenbein endigt, erleichtert die Einführung des Instruments; der andere endigt mit einem Troikar und dient dazu, die Punktion zu machen. Die Canüle wird zwischen die hintere Wand des Uterus und die Eihäute geführt. Ist man bis auf die Höhe von 9" über den Hals des Uterus angekommen, so ersetzt man den olivenförmigen Mandrin durch den mit dem Troikar versehenen und nimmt die Punktion vor. Das Abfließen des Wassers erfolgt sofort langsam, die Wehen haben Zeit, sich zu entwickeln, die Ausdehnung des Muttermundes beginnt, ehe der Foetus dem Drucke von Seite des Uterus ausgesetzt ist. Die Geburt kann in 36 — 48 Stunden beendet seyn.

Das Tamponniren. (Taf. 76, Fig. 3.) Schöller von Berlin hat das Tamponniren der Scheide vorgenommen, um eine Frühgeburt herbeizuführen. Welchen Zweck man auch mit dem Tamponniren erreichen will, das Manuelle der Operation bleibt sich gleich.

Man beginnt damit, das Rectum und die Blase zu entleeren, hierauf bringt man in die Tiefe der Vagina einen Tampon, welcher aus mehreren Charpiebäuschen, die mit Oel oder Cerat bestrichen sind, besteht; der erste Bausch muss mit einem doppelten Faden versehen sein, um die Ausziehung zu erleichtern. (Fig. 3, B' e). Es ist unnöthig, dass die ganze Vagina erfüllt sey; es würde diess sogar Missstände mit sich bringen, namentlich die Ausscheidung des Urins und der Faecalstoffe beeinträchtigen. Die Wirkung dieses Mittels giebt sich bald durch Bauch- und Kreuzschmerzen und durch eine gewisse Spannung in der Gebärmutter zu erkennen. Wenn der Tampon die Contraktionen des Uterus erweckt, und der Muttermund sich etwas geöffnet hat, so kann man ihn wieder ausziehen. Wenn das Geburtsgeschäft nicht zu Ende kommt, wenn die Wehen schwächer werden oder nachlassen, so muss man den Tampon wiederholt anwenden. Man kann auch die Wehen wieder dadurch erwecken, dass man den Muttermund mit dem Zeigefinger ausdehnt. Vor allem muss man sich in Acht nehmen, die Eihäute zu sprengen, bevor die Erweiterung fast vollständig ist.

Erweiterung des Mutterhalses. — Kluge hatte zuerst den Gedanken, eine Frühgeburt dadurch hervorzurufen,

dass man in den Hals des Uterus einen fremden Körper einführt, welcher denselben zugleich mechanisch ausdehnt und reizt; um die Expulsivbewegungen des Uterus zu erzeugen, bediente er sich eines Kegels von Pressschwamm, welcher in den Hals des Uterus mit langen Zangen eingeführt wird, hierauf wendet er einen Tampon an, um den Schwamm festzuhalten; dieser erweckt, indem er sich ausdehnt, die Contraktionen des Uterus.

Gewöhnliches Verfahren. (Taf. 76, Fig. 1 und 2.) — Man bringt in eine Canüle (Fig. 1 bis) einen kleinen Cylinder von Pressschwamm, welcher von einer Fadenschlinge durchbohrt ist; der Zeigefinger und der Mittelfinger der linken Hand werden sofort in die Vagina gebracht und versichern sich der Lage des Mutterhalses; man lässt sodann die Canüle auf der Palmarfläche der Hand bis an den Muttermund gleiten und sucht in diesen das Ende des Instruments einzuführen, hierauf wird der Mandrin vorgestossen, der Schwamm dringt in den Hals und die Canüle wird zurückgezogen.

Dieses erstmalige Einlegen von Schwamm erregt durch seine Ausdehnung Schmerzen, welche bald aufhören; der bereits ausgedehnte Hals kann leicht einen zweiten Cylinder von Pressschwamm aufnehmen, welcher einen grösseren Durchmesser hat als der erstere; neue Wehen zeigen sich, die Erweiterung des Halses nimmt zu und wenn das Geburtsgeschäft nicht regelmässig vor sich geht, so kann man einen weiteren Pressschwamm einführen, welcher die Erweiterung des Halses noch vermehrt und sicher die Geburt herbeiführt.

Injectionen in die Vagina durch die aufsteigende Douche, nach Kiwisch. — Der zu diesem Zweck dienende Apparat besteht entweder einfach aus einem etwa 1 Cubikfuss fassenden blechernen Kasten, der in einer Höhe von 10' aufgestellt ist, von dessen unterem Ende eine mit einem Hahn versehene blecherne Röhre bis zum Fussboden und von da wieder 1 — 2' aufwärts geht und in eine elastische Röhre mit kolbenförmigem durchlöchertem Ende ausläuft; oder aus einem gleich grossen Kasten, der eine Pumpe mit doppeltem Ventil enthält. Die Schwangere sitzt auf dem Rande eines Stuhles; das Ansatzstück wird möglichst tief in die Vagina eingeschoben, worauf man einen anhaltenden Wasserstrahl von 30 — 35° R. 10 — 15 Minuten lang einwirken lässt. Die Wiederholung der Douche geschieht

anfangs, so lange noch keine Wehen erweckt sind, alle 2 — 3 Stunden, später nach längeren Zwischenräumen; ist die Geburt im Gange, so wird ganz ausgesetzt und nur bei nachlassender Energie der Wehen aufs Neue begonnen. Gewöhnlich zeigen sich nach 3 — 4 Sitzungen die dem Beginn der Wehen vorhergehenden Veränderungen an den Genitalien, und es pflegt im Allgemeinen am 3ten bis 5ten Tage die Entwicklung des Kindes vor sich zu gehen.

Die Injectionen in die Höhle des Uterus nach Cohen. — Man bedient sich hiezu einer kleinen Spritze, gewöhnlich von Zinn, welche ungefähr $1\frac{1}{2}$ Unzen Theerwasser enthält, deren Canüle etwa 7" lang ist, und an ihrem Ende einen Durchmesser von 2" hat, sie besitzt eine Krümmung ähnlich der eines weiblichen Catheters. Man lässt die Kranke sich auf den Rücken legen, mit erhobenem Becken, hierauf bringt man zwei Finger bis an die hintere Lippe des Muttermundes und benützt dieselben als Conductoren für die Canüle, welche man zwischen der vorderen Wand des Uterus und den Eihäuten einführt und fast 2" in den Uterus eindringen lässt. Jetzt beginnt man mit der Injection: man macht dieselbe langsam und mit Schonung und erhebt ein wenig die Spritze, um zu vermeiden, dass die Oeffnung derselben sich an die Uterus-Wand anlege; die Richtung der Spritze wird jedesmal entsprechend abgeändert, wenn sich dem Austritt der Flüssigkeit ein Hinderniss entgegenstellt. Die Spritze wird langsam entfernt; 10 Minuten nachher kann die Frau aufstehen und herumgehen; wenn sich nach 6 Stunden nicht Zeichen der Geburt einstellen, wiederholt man die Operation. Dieses Verfahren, das sich durch seine Einfachheit auszeichnet, glückte einmal und verdient weitere Beachtung.

Beurtheilung. Nach den bisherigen Erfahrungen ist in allen Fällen, in denen die Anzeige der künstlichen Frühgeburt nicht wegen gefährlicher Blutung oder überhaupt der Nothwendigkeit einer schleunigen Verkleinerung des Uterus-Inhaltes halber eintritt, die aufsteigende Uterusdouche den übrigen angeführten Methoden entschieden vorzuziehen. Die Punktion der Eihäute erscheint nur indicirt beim Vorhandenseyn einer übermässigen, mit Lebensgefahr verbundenen Ausdehnung des Uterus; die Einlegung des Pressschwamms aber ist erst zu rathen nach 2 — 3tägiger erfolgloser Anwendung der Uterusdouche. Liessen sich auch hie-

durch noch keine Wehen erwecken, so wäre allerdings im Eihautstich die letzte Zuflucht.

Betreffend die Uterus-Injection nach Cohen, so sprechen mehrere gewichtige Umstände gegen dieselbe: ausserdem, dass die Erfahrung sie noch keineswegs sanctionirt hat, bringt die, wenn auch noch so vorsichtige Einführung der Injections-Röhre stets die Gefahr einer Verletzung der Eihäute mit sich, und ist bei Erstgebärenden, abnormem Stande der Portio vaginalis, grosser Enge des Muttermundes, sehr schwierig und schmerzhaft. Sie hat demnach vor der Uterusdouche keine Vorthelle, dagegen mehrere Nachtheile voraus.

T a f e l 77.

Kaiserschnitt. — Schamfugenschnitt.

Fig. 1. Körper einer schwangeren Frau. — aa' , eine Linie, welche den seitlichen Einschnitt anzeigt; bb' bezeichnet den Einschnitt in der Mittellinie.

Fig. 2. Kaiserschnitt in der Linea alba. — a , der Kopf des Kindes; bb' , Einschnitt; cc' , die Hände des Operateurs; d , Lappen der Eihäute.

Fig. 3. Seitlicher Einschnitt. — Ausziehung des Kindes an den Füßen. — a , Körper des Kindes; aa' , Einschnitt; c , Hand eines Gehülfen, welcher die Wundlippen von einander entfernt; dc' , Hände des Operateurs.

Fig. 4. Punktirte Linien, welche die Richtung der Schambeine anzeigen; a , Einschnitt im Niveau der Symphysis ossium pubis; bb' , grosse Schamlippen.

K a i s e r - S c h n i t t .

Fig. 1, 2 und 3.

Mit Umgehung ausführlicher Besprechungen des Werthes dieser Operation führen wir kurz deren Indicationen, wie sie heut zu Tage von der Mehrzahl der Geburtshelfer anerkannt sind, an:

1. Der Kaiserschnitt ist unbedingt angezeigt bei einer

Beckenenge solchen Grades, dass das Kind weder lebend noch todt, selbst nicht nach möglichster Zerstücklung auf dem natürlichen Wege entwickelt werden kann. Dieses Verhältniss tritt ein, wenn der kleinste Durchmesser weniger als $2\frac{1}{2}$ " beträgt, und das Kind reif ist.

2. Der Kaiserschnitt ist bedingt angezeigt, wenn bei reifem sicher lebendem Kinde der kleinste Beckendurchmesser zwischen $2\frac{1}{2}$ " und 3" beträgt. Diese relative Indication war und ist stets noch der Gegenstand von Controversen unter den Geburtshelfern, deren Erörterung jedoch ausserhalb der Grenzen dieses Werkes liegt.

Es versteht sich, dass diese Indication keine Geltung mehr hat, sobald der Tod des Kindes, selbst nur mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist.

3. Der Kaiserschnitt ist gesetzlich vorgeschrieben, wenn eine Frau nach vollendetem 7tem Schwangerschaftsmonat, vor oder im Beginne der Geburt stirbt.

Operative Verfahren.

Der Einschnitt in die Bauchdecken kann seitlich vorgenommen werden (a' a', Fig. 1), entsprechend einer Linie, welche vom oberen vorderen Darmbeinstachel bis zur letzten Rippe geht. Die Autoren riethen den Einschnitt auf diese Weise zu machen, in der Absicht, die geraden Bauchmuskeln zu vermeiden. Allein Malgaigne machte mit Recht darauf aufmerksam, dass dieselben die Structur der Bauchwand im Zustande des letzten Termins der Schwangerschaft verwechselten mit demjenigen im ungeschwängerten Zustande. Beim Weibe am Ende der Schwangerschaft besitzt die weisse Linie im Allgemeinen in der Höhe des Nabels eine Breite von 3 — 4"; die seitlich gelegenen Muskeln tragen am wenigsten zur Vermehrung des Umfangs der Bauchwand bei; folglich ist es der Längenschnitt in der weissen Linie, welcher den Vorzug verdient. Wenn man einen schiefen Einschnitt vorzieht, so räth Malgaigne, denselben in der Höhe des Nabels 2" nach aussen davon zu beginnen und weiter unten in der Mittellinie zu endigen.

Der Einschnitt in der weissen Linie muss ein wenig unterhalb des Nabels anfangen und sich 1 — 2" über dem Schambein endigen. Vor der Operation wird die Blase und das Rectum entleert. Die Kranke wird von Gehülfen auf einem Bett festge-

halten; ein Gehülfe fixirt die Gebärmutter mit beiden Händen, indem er dieselben auf die seitlichen Partien des Bauches auflegt. Der Chirurg macht sodann einen Einschnitt, welcher wenigstens $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$ " Länge haben muss und bloss durch die Haut und das Unterhautzellgewebe geht; die aponeurotischen Ausbreitungen werden sofort Lage für Lage bis zum Peritoneum durchschnitten. Das Peritoneum wird zuerst vorsichtig nur so weit geöffnet, um den Finger einführen zu können, auf dessen Palmarfläche man sofort ein geknöpftes Bistouri einschiebt, um den Schnitt zu vergrössern. Der Uterus wird sofort Lage für Lage eingeschnitten; dessgleichen die Eihäute wie das Peritoneum mittelst eines geknöpften Bistouris getrennt. Der Gehülfe, welcher die Aufgabe hat, die Wundränder auseinander zu halten, hält die Ränder der Bauchwände mit den Rändern der Wunde des Uterus in genauer Berührung; zuletzt wird das Kind mit dem Theil, welcher sich zunächst darbietet, in Verbindung mit der Placenta ausgezogen (Fig. 2 und 3.) Sofort werden einige Injectionen in die Vagina gemacht, um vorhandene Blutcoagula zu entfernen, die Arterien unterbunden, wenn es nöthig ist, die Wundränder der Abdominal-Wand durch die Knopf- oder Zapfennaht vereinigt und der Verband durch Heftpflasterstreifen gesichert.

Der quer verlaufende Einschnitt wird zwischen der weissen Linie und der Wirbelsäule im Niveau des Grundes der Gebärmutter gemacht.

Man hat noch eine zweite Methode in Vorschlag gebracht, in der Absicht, die Verletzung des Peritoneums zu vermeiden. Physick räth zu einem transversalen Einschnitt über der Schambeinfuge, zur Lostrennung des Peritoneums und zum Einschneiden des Uterus im Niveau des losgetrennten Peritoneums. Dieses Verfahren wurde verschieden modificirt. Die Erfahrung hat noch nicht den Werth der zweiten Methode gelehrt und der Einschnitt in der weissen Linie hat im Allgemeinen den Vorzug.

Schamfugen-Schnitt.

Diese Operation wurde von Sigault im Jahre 1768 vorgeschlagen und ausgeführt, sie bringt eine Vergrösserung des geraden Durchmessers des Beckeneingangs um 4 — 6" zu Stande und macht eine Entfernung der beiden Schambeine um $\frac{2}{3}$ — 1" mög-

lich. Diese Operation könnte also in den Fällen indicirt seyn, in welchen die Durchmesser des Beckens zu klein sind, um den Kopf des Kindes durchzulassen. Allein beim jetzigen Stand der Wissenschaft gehört sie nicht mehr unter die in die geburtshülfliche Praxis aufgenommenen Operationen, wesshalb auch ihre Indicationen nicht mit Bestimmtheit aufgestellt sind; die Operation führt Gefahren mit sich, und es wird für die Fälle, welche etwa die Symphyseotomie indiciren könnten, die künstliche Frühgeburt mit mehr Glück anzuwenden seyn. Unter 40 Operirten zählte Baudeloque 14 Todesfälle; blos 13 Kinder kamen lebend zur Welt, der grössere Theil der Operirten blieb kränklich.

Obgleich diese Resultate wenig Ermuthigendes enthalten, wollen wir den operativen Hergang doch beschreiben.

Gewöhnliches Verfahren. (Fig. 4.) — Etwas über dem Os pubis wird der Einschnitt begonnen, nach vorn von der Symphyse abwärts geführt und bis zur Clitoris verlängert mit einer geringen seitlichen Neigung, um den einen der Schwellkörper der Clitoris zu schonen. Dieser erste Einschnitt erstreckt sich auf alle Weichtheile. Die Bänder und der Knorpel der Symphyse werden sofort mit der Vorsicht durchschnitten, dass die Blase nicht verletzt wird; ist der Schnitt einmal gemacht, so weichen die Ossa pubis unmittelbar darauf auseinander. Die Geburt erfolgt nun entweder natürlich oder es wird je nach dem Falle die Zange angelegt.

Imbert und Stolz haben ein subcutanes Verfahren empfohlen, der erstere mit einem Bistouri, welches unter der Haut in der Gegend der Clitoris hingeführt wird, und auf die Symphyse von vorn nach hinten wirkt; der zweite mit einer Kettensäge, welche zur Seite der Symphyse gegen das Os pubis selbst geführt wird.

Gabbiati hat ferner die doppelte Durchsägung der Schambeine empfohlen und ausgeführt.

SEHNENSCHNITT.

T a f e l 78.

Schiefer Hals, Durchschneidung des Sternocleidomastoideus. — Verkrümmung der Hand (Klumphand), permanente Retraction der Finger.

Fig. 1. Der schiefe Hals an der rechten Seite, hervorgebracht durch die Verkürzung der Portio sternalis des Sternocleidomastoideus. — a, Vorsprung in Form eines Strangs, verursacht durch die Zusammenziehung und Verkürzung des Muskels.

Fig. 2. Der schiefe Hals an der linken Seite, an welchem der subcutane Schnitt gemacht ist. — a, die angespannte Portio sternalis; b, eine in einer gewissen Entfernung vom äusseren Rande dieser Portion durch das Tenotom gemachte Wunde, deren Richtung unter der Haut Punkte einer Linie anzeigen.

Fig. 3. Tenotom. — b, einfaches Tenotom, spitzig und convex; c, Tenotom mit zwei auf einander folgenden Schneiden, welche durch einen stumpfen Theil von einander getrennt sind von Jules Guérin.

Fig. 4. Operation eines schiefen Halses, verursacht durch die gleichzeitige Retraction der beiden Portionen des Muskels. Diese Figur stellt dar, wie ein Gehülfe an dem Kopfe eine Drehbewegung vornimmt, um die Spannung und den Vorsprung des verkürzten Muskels zu vergrössern. — a, Austrittspunkt des Tenotoms, angezeigt durch die Spitze eines Fingers der linken Hand; c, Punkt des Eintritts des Instruments.

Fig. 5. Dieselbe Operation, zweites Tempo. — Das Instrument ist nach aussen durchgestochen; die zweite

Schneide, durch eine punktirte Linie angezeigt, wird hinter die retrahirte Portion geführt.

Fig. 6. Permanente Retraction der Finger mit verkrümmter Hand.

Schiefer Hals. — Durchschneidung des Sternocleidomastoideus.

Mit dem Namen schiefer Hals (Torticollis) bezeichnet man eine seitliche mehr oder weniger ausgedehnte Abweichung des Kopfes und Halses mit einer Neigung gegen die Schulter. Das Gesicht ist auf die der Affection entgegengesetzte Seite gedreht; der Processus mastoideus der Clavicula genähert und nach vorn gerückt; die Halswirbel haben gegen die Rückenwirbel eine seitliche Beugung erlitten. Diese fehlerhafte Haltung kann temporär oder permanent sein; die Ursachen derselben sind zahlreich: sie kann abhängen von einer traumatischen oder organischen Affection der Halswirbel, von der Gegenwart einer voluminösen Geschwulst, von Narbensträngen u. s. w.

Noch häufiger hat sie zum Ausgangspunkte die Retraction der seitlichen Muskeln am Halse: der M. M. Scalenii, des Platysmamyoides und des Sternocleidomastoideus. Da dieser letztere Muskel beinahe constant der Sitz der bleibenden Schiefheit des Halses ist, oder wenigstens seine Retraction allein das Moment ist, gegen welches die operative Medicin ins Mittel tritt, so ist er es allein, mit welchem wir uns beschäftigen werden. Man hat schon lange den Versuch gemacht, den schiefen Hals mittelst verschiedener Apparate zu heilen; allein jetzt wird die Durchschneidung des retrahirten Muskels als das wirksamste Mittel angesehen, die Verbände, die Maschinen erscheinen bloß als Beihilfsmittel; nichtsdestoweniger ist anzuerkennen, dass die mechanische Behandlung unentbehrlich ist, um den Erfolg der Operation vollständig zu machen.

Anatomie.

Von mehreren Schriftstellern (Bouvier, Malgaigne) wurde die Durchschneidung des Sternocleidomastoideus an verschiedenen Stellen empfohlen, allein ihre Verfahren fanden keinen Eingang; im Allgemeinen wird die Durchschneidung bloss am unteren Drittheile des Muskels vorgenommen und zwar trifft sie vorzugsweise die sehnigte Abtheilung. Der Muskel ist an seinem

unteren Ende aus zwei getrennten Bündeln zusammengesetzt: das innere, ziemlich feste, $\frac{1}{2}$ " breite, ist in einer Ausdehnung von beinahe 1" sehnigt; es inserirt sich an der oberen, vorderen und mittleren Partie des Manubrium sterni, nach vorn und innen vom Sternoclavicular-Gelenk; seine innersten Fibern stossen oft unmittelbar an diejenigen der entgegengesetzten Seite. Das zweite, äussere Bündel ist mehr breit und abgeplattet und weniger dick, es endigt mit kürzeren sehnigten Fasern und inserirt sich am vorderen Rand der Clavicula in einer Ausdehnung von $\frac{2}{3}$ — 1" beim Erwachsenen. Bald stossen die beiden Sehnen aneinander und verschmelzen beinahe mit einander, bald, und dies beobachtet man vornehmlich bei mageren Subjekten, sind sie isolirt und können ganz leicht jede für sich durch das Gesicht oder das Gefühl erkannt werden; eine Vertiefung zeigt den cellulösen Zwischenraum an, welcher sie trennt.

Jules Guérin, welcher die Lehre von der funktionellen Unabhängigkeit der zwei Abtheilungen des uns beschäftigenden Muskels festgestellt hat, erklärte, dass die Affection beinahe immer bloss die Sternal-Portion betreffe; die viel seltenere Retraction des clavicularen Bündels führe vornehmlich zur einfachen seitlichen Neigung des Kopfes gegen die Schulter, ohne Drehung, oder zur Erhebung der letzteren. Von dieser Zeit an schnitt er bloss das innere Bündel des Muskels durch, ein übrigens zu ausschliessliches Verfahren.

Das Verhältniss der Sehnen ist folgendes: sie liegen subcutan und bilden, in Folge der Verkürzung und Spannung ihrer Muskeln, einen Vorsprung in Form eines harten unnachgiebigen Strangs; kein wichtiges Organ befindet sich zwischen denselben und der Haut.

Nach der Tiefe dagegen ist der Muskel bloss durch eine Aponeurose von der Carotis und Vena jugularis interna getrennt, deren Lage dem cellulösen Zwischenraum zwischen beiden Muskelbündeln entspricht. Doch bewirkt die Spannung des Muskels eine Entfernung von diesen wichtigen Gefässen und hat zur Folge, dass deren Verletzung sehr wenig zu befürchten ist. Die Vena thyreoidea inferior und jugularis anterior s. anterior colli verlaufen längs des innern Randes der Portio sternalis, allein die erstere ist davon getrennt durch den Musculus sternothyreoideus und sternohyoideus und die zweite liegt oberflächlich und kann leicht vermieden werden. Was die Vena jugularis externa anbelangt, so ist sie im Allgemeinen weit genug vom äusseren Rande

der Portio clavicularis entfernt, um ohne Mühe geschont werden zu können. Je mehr man sich übrigens den Insertionen am Knochen nähert, desto weniger läuft man Gefahr, die Gefässe zu erreichen; man muss daher in zweifelhaften Fällen die Sehnen ganz nahe am Sternum oder der Clavicula durchschneiden.

Wichtigen Nerven begegnet man in dieser Gegend nicht. Der Muskel ist von einer aponeurotischen Scheide umgeben, welche man je nach dem Fall zerstört oder zu erhalten sucht.

Operative Verfahren.

Der Instrumenten-Apparat besteht aus Tenotoms von verschiedener Gestalt: bald spitzig zum Stechen, bald mit stumpfer Spitze zum Schneiden, nach den Einen concav, nach den Andern convex; ein einziges Instrument, welches Taf. 78, Fig. 3, b, abgebildet ist, passt für alle Tempo's der Operation. Doch liess Guérin ein Tenotom anfertigen, welches zwei auf einander folgende Schneiden besitzt, allein man macht davon nur ausnahmsweise Gebrauch (Fig. 3, c).

Dupuytren war der erste, welcher die subcutane Durchschneidung des Sternocleidomastoideus vollführte; sein Beispiel wurde von Stromeyer und Bouvier nachgeahmt; vornehmlich Guérin war es, welcher diese Operation in feste Regeln brachte und allgemein machte: ihm verdanken wir die Grundsätze des folgenden Verfahrens, welches allgemein angenommen ist:

Der Kranke sitzt oder liegt auf dem Rücken mit erhabenem Rumpfe; ein Gehülfe steht hinten, fixirt den Kopf und giebt ihm eine Dreh-Bewegung nach der — der krankhaften Abweichung entgegengesetzten Seite, um den retrahirten Muskel noch mehr zu spannen, welcher sodann einen so beträchtlichen Vorsprung bildet, dass man ihn durch die Bedeckungen hindurch zwischen die Finger der linken Hand fassen kann, ein Umstand, der die Durchschneidung sehr erleichtert. Der Chirurg nimmt seine Stelle gegenüber von dem Kranken und bildet eine vertikale Hautfalte, der Achse des Muskels parallel, deren Basis der Stelle der Haut entspricht, welche im erschlafften Zustande den äusseren Rand des Muskels bedeckte; an der Basis dieser Falte, 7—8" über dem Sternum oder der Clavicula, stösst er ein spitziges concaves oder convexes Tenotom ein, dessen Klinge 2"

breit ist. Das Tenotom wird zwischen der Haut und dem Muskel von aussen nach innen geführt, mit dem Rücken nach unten, mit der Schneide nach oben gekehrt; man senkt es in solcher Tiefe ein, um bis zu dem innern Rande der Portio sternalis oder etwas darüber hinaus zu gelangen, indem man sich stets hütet, die Haut zu durchbohren; hierauf dreht man das Instrument um den vierten Theil eines Kreises um seine Achse, so dass die Schneide gegen die vordere Seite der Sehne gerichtet wird, lässt dann die Falte los und trennt das fibröse Gewebe langsam durch kurze sägende Bewegungen; ein eigenthümliches Geräusch, eine Art von Krachen giebt zu erkennen, dass das Sehnen-Gewebe durchschnitten ist; hierauf zieht man das Tenotom zurück, und zwar auf demselben Wege, auf welchem es eingeführt wurde.

Wenn beide Bündel des Muskels verkürzt sind, so geht man sogleich, ohne eine neue Wunde zu verursachen, an die Portio clavicularis, nachdem man vorher durch eine Neigung des Kopfes nach der entgegengesetzten Seite diese Portion zum Vorspringen gebracht hat; man führt diesmal das Tenotom von innen nach aussen ein, im übrigen aber werden dieselben Regeln beobachtet; den äusseren Rand darf man nur ganz wenig überschreiten, um nicht die Vena jugularis externa zu verletzen. Man ist darüber nicht im Reinen, ob es vorzuziehen sei, den Muskelschnitt von hinten nach vorn oder von vorn nach hinten zu machen. Dieses letztere Verfahren setzt weniger der Verletzung des Gefässes aus, aber auf der andern Seite führt es gerne zu einer unvollständigen Trennung der fibrösen Bündel. Malgaigne räth, der Vena jugularis externa wegen die Portio clavicularis von vorn nach hinten zu durchschneiden; die Portio sternalis dagegen von hinten nach vorn, indem so die Operation leichter vor sich gehe. Guérin ist in diesem letzteren Punkte direkt entgegengesetzter Meinung. Bei der nöthigen Aufmerksamkeit kann man den Muskel gleich gut nach dem einen wie nach dem andern Verfahren durchschneiden. Wenn eine Verletzung der Gefässe befürchtet wird, so erfordert die Klugheit, ein Tenotom mit stumpfer Spitze anzuwenden, nachdem die Haut durchstoichen ist.

Anderes Verfahren von Jules Guérin mittelst des Tenotoms mit doppelter Schneide. Der Kranke bekommt eine Lage wie bei dem vorhergehenden Verfahren. Der Chirurg legt den Mittelfinger der linken Hand an den innern

Rand der Portio sternalis und sucht denselben hinter dieses Muskel-Bündel zu bringen, um dasselbe von den hinteren Parthieen zu entfernen und die Spitze des Instruments desto sicherer zu führen; das Tenotom mit den zwei Klingen wird mit der rechten Hand wie eine Schreibfeder gehalten, durchsticht die Haut am äusseren Rande der Portio clavicularis (Fig. 4) und wird hinter dem Muskel so weit eingeschoben, bis es dem Mittelfinger der linken Hand begegnet; der Finger zieht sich von der Spitze des Instruments zurück, welches sofort die Haut von innen nach aussen durchsticht. Ist diese Durchstechung ausgeführt, so wird die zweite Klinge an die Stelle des Muskelbündels, welches man durchschneiden will, gebracht; durch eine Drehbewegung des Griffes um den $\frac{1}{4}$ Theil eines Kreises bringt man die Schneide mit dem Muskel in Berührung und der Schnitt erfolgt, indem man von hinten nach vorn drückt und das Instrument von innen nach aussen zurückzieht. Man kann auf diese Weise beide Portionen des Muskels der Reihe nach durchschneiden und sollten einige Fasern dem Schnitte entgangen seyn, so werden sie durch die Klinge am Ende des Instruments beim Zurückziehen desselben noch getrennt.

Dieses Verfahren hat den Uebelstand, zwei Wunden zu verursachen; es ist wenig im Gebrauch und in der Mehrzahl der Fälle wird ihm die gewöhnliche Operation vorgezogen.

Permanente Retraction der Finger. Klumphand. Durchschneidung von Narbensträngen, der Aponeurosis palmaris und der Beuge-Sehnen.

Die permanente Retraction der Finger kann entweder angeboren oder erworben seyn, sie kann entstehen in Folge von Verbrennungen, von Wunden, oder einer besondern Krankheit der Aponeurosis palmaris. Diese Affektionen können einfach und auf die oberflächlichen Parthieen beschränkt seyn, oder sie sind mit Formfehlern der ganzen Hand vergesellschaftet, was die Klumphand darstellt; sie können complicirt seyn mit Muskelretractionen oder fehlerhaften Narben der Sehnen des Vorderarms.

Gegen die Narbenstränge der Haut und die Retraction der Aponeurosis palmaris werden verschiedene Verfahren in Anwendung gebracht.

Astley Cooper war der erste, welcher hier die subcutane Methode anwandte. Der Strang wurde angespannt durch eine gewaltsame Geraderichtung der Finger; er führte sodann unter die Haut ein Bistouri mit schmaler Klinge und durchschnitt diesen Strang mit Schonung der Haut. Gieng trotzdem die Geraderichtung noch unvollständig von Statten, so führte er an einer anderen Stelle den Schnitt auf dieselbe Weise. Die Finger wurden sofort durch einen passenden Apparat gerade erhalten.

Dupuytren führte die Operation mit Bildung einer offenen Wunde aus. Die Hand wurde in Supination gehalten, die Finger soviel als möglich ausgestreckt und nun in der Gegend der Articulation der Finger mit dem Metacarpus ein Einschnitt gemacht, nach Bedürfniss mehr oben oder unten, mit einem Worte an der am meisten vorspringenden Stelle des Stranges. Die Haut wurde der Quere nach in einer Ausdehnung von beinahe 1" durchschnitten, der fibröse Strang blossgelegt und seiner ganzen Dicke nach getrennt; ein zweiter Einschnitt wurde weiter oben oder unten gemacht; gelang die Geraderichtung nicht vollständig, so wurde die Hand passend auf eine mit Fingern versehene Schiene befestigt, welche auf die Rückenfläche zu liegen kam.

Die Wunden wurden flach mit Charpie verbunden. Eine neue längere Narbe wurde erzielt, allein öfters bildete sich nach längerer oder kürzerer Zeit das Uebel auf's Neue aus.

Goyrand schneidet die Haut an der Stelle des Strangs, welche am meisten vorspringt, der Länge nach ein, er präparirt mit dem Messer die beiden Ränder der Hautwunde los und legt so den Strang seiner ganzen Länge nach frei, hierauf wird derselbe an mehreren Stellen eingeschnitten oder extirpirt, und die Ränder der Hautwunde vereinigt.

Wenn die Contractur der Finger ihren Grund in den Sehnen der Beugemuskeln hat, so hat man empfohlen, dieselben in der Gegend der ersten Phalanx oder in der Hohlhand oder der Handwurzel zu durchschneiden. Ueber diesen Punkt sind die lebhaftesten Verhandlungen geführt worden, ohne dass die Akten geschlossen wären. Die Mehrzahl der Chirurgen verwirft diese Operation, weil die Sehnen, wenn sie in der Gegend der Synovial-Scheiden durchschnitten werden, sich nicht wieder vereinigen; somit hätte die Operation zwar eine gerade Richtung der Finger zur Folge, zugleich aber auch eine beinahe vollkommene Aufhebung der Flexion.

Die Tenotomie der Finger passt desshalb bloß für ganz ausnahmsweise Fälle.

Die Contractur der Beugemuskeln der Finger ist die gewöhnlichste Ursache der Klumphand, welche übrigens auch von den Muskeln des Vorderarms, welche sich am Carpus inseriren, herrühren kann.

Die subcutane Durchschneidung ihrer Sehnen wäre hier angezeigt, und bietet keine Schwierigkeiten.

T a f e l 79.

Verkrümmungen des Fusses. — Durchschneidung der Achillessehne.

Fig. 1. Verschiedene Tenotome. — a, Tenotom mit concaver Schneide; b, Tenotom mit convexer Schneide; c, Tenotom in Form einer Lanze, doppelschneidig, um die Haut zu durchstechen.

Fig. 2. Durchschneidung der Achillessehne. — Chirurgische Anatomie. — a, a', die beiden Enden der Sehne nach ihrer Trennung auseinander gewichen; b, die Sehnenscheide, nach vorn gebildet von der Aponeurose, welche zwischen der oberflächlichen und tiefen Lage der Muskeln liegt; c, die Fascia cruris, welche den hintern Theil dieser Scheide bildet; d, Abtragung der Haut, um die tiefen Theile zum Vorschein kommen zu lassen.

Fig. 3. Pes equinus. — Die Achse des Fusses hat dieselbe Richtung wie der Unterschenkel und ruht nur mit den Zehen auf dem Boden. Die Ferse ist durch die Retraction der Achillessehne nach oben gezogen. — a, Stelle der Wahl für den Einstich in die Haut zum Zwecke der Durchschneidung dieser Sehne.

Fig. 4. Sehnenschnitt an der Achillessehne; Stellung des Chirurgen und des Gehülfen. Das Tenotom b, eingeführt durch die Wunde a, die Sehne von hinten nach vorn durchsehneidend.

Fig. 5. Pes talus. — Der Fuss befindet sich in gewalt-

samer Beugung gegen den Unterschenkel, die Ferse allein ruht auf dem Boden, welchen die Zehen nicht mehr berühren. — a, a', Stelle der Haut, wo das Tenotom eingeführt werden muss, um die Sehnen der Zehenstrecker zu durchschneiden.

Fig. 6. *Pes valgus*. Plattfuss. — Der Fuss ruht auf seinem inneren Rande; der äussere Rand sieht nach oben, die *Planta pedis* gerade nach aussen.

Fig. 7. *Pes varus*. Klumpfuss. — Die *Planta pedis* ist nach innen gedreht und von vorn nach hinten stark concav, der Fuss ruht auf seinem äusseren Rand der innere Rand ist nach oben gerichtet.

Verkrümmungen des Fusses. Sehnenschnitt am Unterschenkel und am Fuss.

Alle Verkrümmungen des Fusses, seyen sie angeboren oder erworben, sind verbunden mit einer Retraction gewisser Muskeln, Sehnen oder Aponeurosen. Die subcutane Tenotomie wurde mit Glück zur Heilung dieser Abweichungen in Anwendung gebracht.

Die verschiedenen Arten der Verkrümmung des Fusses haben immer gewisse Beziehungen zu den normalen Bewegungen desselben, das heisst, sie stellen übermässige Grade der letzteren dar, so besonders, wenn die Difformität einfach und wenig ausgebildet ist; wenn hingegen dieselbe die höchsten Grade erreicht hat, so nehmen die Theile mehr oder weniger seltsame Formen an und entfernen sich durchaus vom normalen Zustande.

Der Extension des Fusses entspricht der *Pes equinus*, bei welchem die Ferse stark in die Höhe gezogen ist; die Achse des Fusses hat dieselbe Richtung, wie die Unterschenkel, und ruht auf dem Boden blos mittelst der Zehen und dem Ende der Metatarsus-Knochen. Der Pferdefuss ist durch eine Retraction der Achillessehne veranlasst, mit welcher sich bei den höchsten Graden auch eine Contractur der Zehenbeuger verbindet.

Der Flexion entspricht der *Pes talus*, ein dem vorhergehenden gerade entgegengesetzter Zustand; bloss die Ferse berührt den Boden, die *Planta pedis* sieht gerade nach vorn; die Zehen, welche den Boden nicht mehr berühren, sind mehr oder weniger erhoben und der *Crista Tibiae* genähert. Diese Form, welche übrigens sehr selten ist, rührt von einer Contractur der *M. M. tibialis anticus*, *peroneus tertius* und *Extensores digitorum* her.

Der Adduction entspricht der *Pes varus* (Klumpfuss), die gewöhnlichste Form von Verkrümmung. Der Fuss berührt den Boden mit seinem äusseren Rand, der innere ist nach oben gerichtet; die *Planta pedis* sieht gerade nach innen, die Zehen sind beinahe immer stark gebeugt und die Ferse erhoben. Diese Form ist beinahe immer, besonders wenn sie schon etwas lange dauert, mit einigem Grad von *Pferdefuss* complicirt; sie rührt von einer Contractur des *Musculus tibialis anticus* und *posticus*, des *gastrocnemius*, so wie auch einer Retraction der *Aponeurosis plantaris* her.

Endlich hat auch die Abduction ihren Repräsentanten im *Pes valgus* (Plattfuss), einer Krankheit des Fusses, welche der vorigen entgegengesetzt ist; der äussere Rand hat, wie der grössere Theil der *Planta pedis*, welcher nach aussen sieht, den Boden verlassen. Diese Art von Verkrümmung ist am gewöhnlichsten mit dem *Pes talus* verbunden; sie ist bedingt von einer Contractur der *M. M. peronaei*.

Wenn die Contractur der Muskeln in der Regel den Ausgangspunkt, das erste Stadium der Verkrümmung bildet, so ist sie dagegen bald nicht mehr die einzige Ursache ihres Fortbestands: das fibröse Gewebe, die Gelenksbänder, die Aponeurosen, die Sehnenscheiden verkürzen sich, sie gehen im Verlaufe der Zeit Verbildungen ein und tragen dazu bei, die krankhafte Stellung bleibend zu machen; die Knochen selbst gehen mit einander Subluxationen ein, werden durch den gegenseitigen wider natürlichen Druck verunstaltet, und verlieren ihre Form und ihre Verbindungen, so dass jede Aussicht auf Heilung schwinden kann; es ist desshalb im Voraus zu bemerken, dass die Kunst sehr häufig in den höheren Graden von Fussverkrümmung und nach Ueberschreitung des Alters von 15 — 18 Jahren machtlos ist. Diejenigen Formen des Uebels jedoch können später operirt werden, bei welchen die Abweichung eine einfache und wenig ausgebildete ist; man kann in diesem Falle das Uebel heilen, oder wenigstens verbessern.

So wirksam die Tenotomie für die Behandlung der Fussverkrümmungen ist, so muss sie immer mit verschiedenen Apparaten und Maschinen in Verbindung gesetzt werden, welche die Bestimmung haben, das Glied in seine normale Lage zurückzuführen und darin zu erhalten. Die gleichzeitige Anwendung des Knetens (Massage) ist häufig von grossem Nutzen.

Die Durchschneidung der retrahirten Muskeln geschieht nach den allgemeinen Principien der Tenotomie. Wir wollen kurz an dieselben erinnern, indem wir zwei Fälle unterscheiden. Entweder ist die Sehne frei, fähig, unter der Haut isolirt einen Vorsprung zu bilden, oder sie ist im Gegentheil mit den Knochen innig verbunden, fest gehalten an denselben durch eine fibröse, resistente Scheide und umgeben von einer Synovialmembran. Zu der ersten Kategorie gehören die Achillessehne, die Sehnen der *M. M. tibialis anticus, extensores digitorum und hallucis longus und peronaei, longus und brevis*.

Die Durchschneidung der Sehnen der ersten Gattung geschieht nach folgenden Grundsätzen: man darf in die Haut blos eine Oeffnung machen, dieselbe muss so eng wie möglich seyn, die Breite des Einstichs in die Haut darf nicht mehr betragen, als die eines Instruments, welches möglichst klein, jedoch noch stark genug ist, um nicht abzubrechen. (Bonnet.)

Die Oeffnung in der Haut muss weit genug von der Sehne entfernt seyn, damit der unter der Haut befindliche Wundcanal eine schiefe Richtung erhalte und so das Eindringen von Luft verhindere; man kann, um diesen Zweck zu erreichen, eine Hautfalte bilden und an der Basis dieser Falte einstechen (J. Guérin.)

Ist das Tenotom einmal an der Sehne angekommen, so kann man dieselbe von der Tiefe zur Oberfläche durchschneiden, oder in entgegengesetzter Richtung; das letztere Verfahren ist vorzuziehen, weil man dadurch, dass man auf den Rücken des Instruments einen Druck ausübt, den Schnitt wesentlich unterstützen kann.

Das Tenotom wird in flacher Haltung unter der Haut hingeschoben und wenn der mittlere Theil der Klinge die Sehne erreicht hat, lässt man dieselbe eine Rotations-Bewegung um den vierten Theil um ihre Achse machen, so dass die Schneide auf die Sehne angedrückt wird, während der Rücken der innern Seite der Haut zugekehrt ist.

Die convexen Tenotome sind den geraden oder concaven vorzuziehen; man kann übrigens zweierlei anwenden, ein gerades spitziges und ein convexes stumpfes. Während der Einführung des Instruments muss die Sehne, welche man trennen will, sich im Zustande der Erschlaffung befinden, damit die Klinge ohne Mühe zwischen ihr und die Haut eindringen kann; sie muss dagegen während des Schnitts angespannt werden: ein Gehülfe ist

beauftragt, dem Gliede eine passende Stellung zu geben, um diese Anspannung zu erzielen.

Dass der Schnitt vollbracht ist, erkennt man an einer plötzlichen Erschütterung, welche gewöhnlich von einem eigenthümlichen Geräusch begleitet ist, an dem Verschwinden eines vorspringenden, von der Sehne gebildeten Strangs und bisweilen an einem bemerkbaren Auseinanderweichen der beiden Enden der Sehne.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen wollen wir jeden Sehnenschnitt im Besondern betrachten.

Durchschneidung der Achillessehne. — Sie wird gemacht, um die Heilung des Spitzfusses zu bewerkstelligen, allein sie ist oft auch unumgänglich nothwendig bei dem mit Pes equinus verbundenen Klumpfuss, selbst beim einfachen Klumpfuss der Kinder. Sie wurde bei den verschiedenartigsten Fällen geübt: so z. B. bei der Retraction der Achillessehne nach der Amputation von Chopart, sie lieferte auch günstige Resultate bei Brüchen des Unterschenkels, welche der Einrichtung grosse Schwierigkeiten entgegensetzen.

Chirurgische Anatomie. — Die Achillessehne ist gebildet aus den sehnigten Fasern der Wadenmuskeln; die Sehne ist oben breit und sammelt ihre Fibern, um einen verticalen Strang zu bilden, welcher unter der Haut einen genau begrenzten Vorsprung darstellt, den man mit den Fingern in einer Ausdehnung von wenigstens 2" umfassen kann. Die Fleischfasern verlassen die Sehne in einer verschiedenen Höhe; im Allgemeinen hören sie auf in einer Entfernung von 2" vom Fersenbein.

An ihrer untern Partie breitet sich die Sehne der Quere nach aus, um sich an die Tuberositas Calcanei anzusetzen, von welcher sie durch einen Schleimbeutel getrennt ist. Man darf daher die Sehne weder zu hoch oben noch zu tief unten durchschneiden, um einerseits die Muskelfasern nicht zu treffen, andererseits diesen Schleimbeutel nicht zu eröffnen: die richtige Höhe, die Stelle der Wahl für den Sehnenschnitt, befindet sich etwa 1", bei Kindern $\frac{1}{2}$ " über der Knocheninsertion der Sehne. Oder, man zieht (nach Scoutetten) eine Querlinie, welche den Malleolus externus theilt und bis zur Sehne verlängert wird, und man hat genau die Höhe, in welcher jene zu durchschneiden ist. Die Wahl dieser Stelle der Sehne hat auch noch einen anatomischen Grund: von hinten ist die Sehne allein von der Haut bedeckt,

welche sie in die Höhe hebt; nach vorn hingegen ist sie im Zusammenhang mit der tiefen Lage der Muskeln und besonders mit der Arteria, Vena und Nervus tibial. postic., von welchen sie bloss durch eine Aponeurose getrennt ist. In der Nähe des Vorsprunges der Ferse ist die Sehne von den vorerwähnten Organen entfernt und von denselben durch eine ziemlich dicke Lage von Fettgewebe getrennt; oberhalb der Stelle der Wahl dagegen ist man in Gefahr, auf das Bündel von Gefässen und Nerven zu stossen. Es ist übrigens zu erinnern, dass das Tenotom immer an der innern Seite eingeführt werden muss, um die Verletzung der Gefässe sicherer zu vermeiden.

Die Achillessehne ist von einer resistenten, fibrösen Scheide umgeben, in welcher sich nach dem Sehnenschnitt die beiden Enden zurückziehen und welche eine wichtige Rolle bei der Vernarbung der getrennten Enden spielt.

Fig. 2 zeigt die Verbindungen der Sehne und das Auseinanderweichen der beiden getrennten Enden nach der Operation.

Verfahrungsweise. — Der Kranke liegt auf dem Bauch, ein Gehülfe ergreift den Unterschenkel in seiner Mitte und den Fuss in der mittleren Gegend der Planta pedis; im ersten Tempo versetzt man die Sehne in den Zustand der Erschlaffung, um das Tenotom unter der Haut hinzuführen; im zweiten Tempo wird im Gegentheil die Spannung des Muskels vermehrt, um die Durchschneidung der Sehne zu erleichtern; der Chirurg befindet sich an der innern Seite der Extremität und durchsticht die Haut mit einer Lancette oder mit dem spitzigen Tenotom am innern Rande der Sehne und etwa 1" über dem obern Rand des Calcaneus (Fig. 3, a.). Das Tenotom wird hierauf flach zwischen der innern Seite der Haut und dem sehnigten Vorsprung vorgeschoben, hierauf um den vierten Theil eines Kreises um seine Achse gedreht; mittelst einfachen Druckes, besser noch unterstützt durch ein leichtes Hin- und Herbewegen, wird die Sehne durchschnitten und knirscht unter der Klinge. Dieses Geräusch, ein Ruck, das Aufhören des Widerstandes zeigen an, dass die Durchschneidung eine vollkommene ist. Sehr häufig kann man eine tiefe Depression zwischen den beiden auseinander gewichenen Enden erkennen; das Instrument wird vorsichtig zurückgezogen, kaum ein paar Blutstropfen fliessen aus; es wird auf die kleine Wunde ein Streifen Heftpflaster gelegt, die Apparate können 2 — 3 Tage später angelegt werden.

Durchschneidung des *Musculus tibialis anticus*. — Diese Operation ist sowohl beim Klumpfuss als *Pes talus* von Nutzen, indessen kann sie nach Bonnet beim ersteren unterlassen werden; sie wird an der Stelle gemacht, wo die Sehne unter der Haut die am stärksten ausgesprochene Erhabenheit bildet, das heisst in der Gegend des Tibio-tarsal-Gelenks und des Kopfes des *Astragalus*. Die allgemeinen Regeln, welche wir bereits aufgestellt haben, finden hier ihre vollkommene Anwendung, nur muss man mit grosser Vorsicht operiren, und innehalten, wenn die Durchschneidung geschehen ist, um nicht in die darunter gelegenen Gelenke einzudringen.

Durchschneidung der *M. M. Extensor hallucis longus, Extensor digitorum communis* und *Peronaeus tertius*. — Diese Operation passt für den *Pes valgus* und *talus*. Der beträchtliche Vorsprung, welchen die Sehnen dieser Muskeln unter der Haut verursachen, machen die Durchschneidung durch die bekannten Verfahrungsweisen sehr leicht; man kann sie mittelst eines oder mehrerer Einstiche trennen, welche nach vorn von den Knöcheln und über einer zwischen *Tibia* und *Tarsus* verlaufenden Linie gemacht werden (Fig. 5, a, a.)

Bonnet zieht als Stelle der Wahl die Gegend der Gelenke zwischen *Metatarsus* und *Phalangen* vor: man läuft auf diese Weise weniger Gefahr, die Gefässe und Nerven an der Rückenfläche des Fusses zu verletzen. Gleichzeitig werden die Sehnen des *Extensor hallucis* und *digitorum brevis* durchschnitten.

Durchschneidung der *Aponeurosis plantaris*. — Die Retraction der Bündel dieser fibrosen Platte ist beim Klumpfuss sehr häufig; gewöhnlich an der Stelle der Artikulation der ersten Reihe der Fusswurzelknochen mit der zweiten verursachen die Stränge den auffallendsten Vorsprung; man trennt sie auf die gewöhnliche Weise von aussen nach innen; die zahlreichen seitlichen und in die Tiefe gehenden Verlängerungen, welche diese Aponeurose bildet, machen eine vollkommene Durchschneidung sehr schwierig und die Erfolge der Operation sind unmittelbar nach derselben nie ganz vollständige; man kann, wenn auch die Gelegenheit dazu selten ist, auf diese Einschnitte die Verfahrungsweisen anwenden, welche wir für die *Aponeurosis palmaris* beschrieben haben. —

Die Durchschneidung der Sehnen des *Flexor digitorum brevis* geschieht zu gleicher Zeit wie die des *Flexor digitorum longus* in

der Gegend des vorderen Theils der Plantar-Fläche der ersten Phalangen der Zehen.

Die *M. M. peronaei*, *longus* und *brevis*, der *Tibialis posticus*, bilden eine zweite Kategorie von Muskeln, welche an die Knochen fest angeheftet und durch resistente, fibröse Scheiden festgehalten sind und welche desshalb in retrahirtem Zustande keine Vorsprünge unter der Haut bilden. Ihre Durchschneidung erfolgt nicht auf dieselbe Weise, wie die der vorgenannten Muskeln; man räth, wenn die Durchstechung der Haut nach den allgemeinen Regeln gemacht ist, unter dieselben ein convexes spitziges Tenotom einzuführen und sie von der Tiefe zur Oberfläche zu durchschneiden; die Durchschneidung von aussen nach innen, welche wir für die vorausgegangenen Muskeln empfohlen haben, würde dem Umstande aussetzen, die Gelenke des Fusses zu öffnen, und Gefässe zu verletzen; dagegen macht die Schwierigkeit, welche das Einschieben des Tenotoms zwischen der Sehne und der sie umgebenden Scheide mit sich bringt, die Operation mühsam und unsicher.

Durchschneidung der *M. M. peronaei*, *longus* und *brevis*. — Man kann sie an drei Stellen verrichten:

1. hinter dem Wadenbein, $\frac{2}{3}$ " über der Spitze des Malleolus externus; der Schnitt lässt sich ohne Gefahr von aussen nach innen machen; nur muss er, da die Sehnen von den Muskelfasern weit nach unten begleitet werden, ziemlich breit seyn.

2. Man kann diese Sehnen auch $\frac{1}{3}$ " unterhalb des äusseren Knöchels durchschneiden, nahe der Stelle, wo sie sich von hinten nach vorn herumschlagen; man ist allerdings in Gefahr, das Tibio-tarsal-Gelenk zu öffnen, was uns bestimmt, dem ersteren Verfahren den Vorzug zu geben.

3. Endlich kann man unmittelbar hinter dem Knöchel die Durchschneidung verrichten; allein die Operation ist durch die Crista, welche die fibrös-knöchernerne, diese Sehnen einschliessende Rinne begrenzt, behindert. Die Durchschneidung der *M. M. peronaei* passt für den Plattfuss. (Bonnet).

Durchschneidung des *M. tibialis posticus*. — Diese Operation wird beim Pferdefuss und beim Klumpfuss erwachsener Personen gemacht; die Verfahrensweisen variiren, je nachdem diese Difformität eine leichte ist, oder im Gegentheile stark ausgesprochen. Beim Pferdefuss kann man die Sehne hinter dem Knöchel durchschneiden: allein die Operation bietet keine Sicherheit, es ist besser, sie unterhalb des Malleolus in der nach-

stehenden Weise zu machen: man sucht den Vorsprung des Os naviculare auf und senkt das Tenotom $\frac{1}{3}$ " darüber und ein wenig nach vorn davon ein, bis man auf den Astragalus stösst; man lässt es nun an diesem Knochen hingleiten und sucht mit der Spitze 2" unterhalb des Vorsprungs des Os naviculare zu gelangen, richtet dann die Schneide nach vorn auf, bis sie unter der Haut ankommt; man durchschneidet sicher die Sehne; der Flexor communis digitorum wird beinahe immer zu gleicher Zeit mit durchschnitten. (Bonnet). Wenn in den höheren Graden von Klumpfuss das Os naviculare den Knöchel berührt, so hat der Muskel keinen am Fuss befindlichen Theil mehr; der Schnitt hinter den Malleolen ist vorzuziehen, allein immer ist das Resultat ein unsicheres; wenn das Instrument zu tief eingesenkt wird, so kommt die Arteria tibialis postica in Gefahr, verletzt zu werden, ein Zufall, welchen Bonnet mehrmals erlebt zu haben glaubt, ohne aber grosse Gefahr zu sehen.

Durchschneidung der Sehnen des Flexor hallucis longus und des Flexor communis digitorum longus. — Die sehr tiefe Lage dieser Muskeln erlaubt nicht, dieselben in der Nachbarschaft der Knöchel, oder in der Planta pedis zu durchschneiden: der Schnitt müsste an der Stelle der ersten Phalanx der Zehen gemacht werden. Die für die Muskeln der ersten Kategorie anwendbaren Verfahren würden die einzig anwendbaren seyn; man müsste an der Stelle einer jeden Zehe einen Einstich und die Durchschneidung vornehmen, was nur den Uebelstand mit sich führen würde, die Operation zu verlängern. Dieselben Bemerkungen finden ihre Anwendung beim Flexor digitorum brevis. Gewöhnlich werden beide Sehnen, die des Flexor longus und brevis zu gleicher Zeit durchschnitten, was übrigens auch in der Regel angezeigt ist, da meistens beide Muskeln zugleich im Zustande der Retraction sich befinden.

E n d e.

Inhalts-Uebersicht

des

zweiten Bandes.

Operationen an der Nase und Nasenhöhle.

	Seite des Textes.	Nummer der Tafel.
Rhinoplastik	5	44
Verengerung und Verschliessung der Nasen- löcher	8	
Fremde Körper in der Nasenhöhle	8	
Polypen der Nasenhöhle	8 15	45
Tamponnade der Nasenhöhle	12	

Operationen an den Stirn- und Kieferhöhlen

Anbohrung der Stirnhöhlen	13
Catheterismus und Anbohrung der Kiefer- höhlen	14

Operationen am Mund und seinen Anhängen.

	Seite des Textes.	Nummer der Tafel.
Zungenkrebs	15 16	46
Operation des Stotterns	15 19	46
Durchschneidung des Zungenbändchens	20	
Abnorme Adhärenzen der Zunge . . .	21	
Ausschneidung des Zäpfchens	21	
Abscess der Mandeln	22	
Ausschneidung der Mandeln	15 22	45
Fistel der Parotis und des Ductus Ste- nonianus	24	47
Chirurgische Anatomie	24	47
Operations-Verfahren	26	47
Exstirpation der Submaxillardrüse . . .	28	
Ranula	29	
Staphyloraphie	30	48 49
Gespaltener Gaumen	31	
Staphyloraphie	30 32	48 49
Staphyloplastik	36	
Palatoplastik	37	

Operationen am Halse.

Catheterismus des Oesophagus	38	50
Stricturen des Oesophagus	41	
Fremde Körper im Oesophagus	41	
Catheterismus der Luftwege	38 48	50
Struma	43 45	50 bis 50 ter
Ligatur der Struma, sowie der gestielten Geschwülste überhaupt	43 47	50 bis 50 ter
Oesophagotomie	50 51	51
Bronchotomie	53	52
Chirurgische Anatomie	53	52
Laryngotomie unter dem Zungenbein	57	
Laryngotomie	58	
Laryngo-Tracheotomie	59	
Tracheotomie	59	

Operationen am Thorax.

	Seite des Textes.	Nummer der Tafel.
Exstirpation der Brust	67	53
Paracentese des Thorax	71	53
Indicationen	71	
Chirurgische Anatomie	72	53
Operative Methoden	73	
Paracentese des Pericardiums	75	
Verletzung der Intercostalarterien	76	

Operationen am Unterleib.

Paracentese des Unterleibs	77	53 bis
Chirurgische Anatomie	77	53 bis
Gewöhnliches Verfahren	78	
Gastrotomie	80	
Leberabscesse. Gallenblasen-Geschwülste.		
Hydatidensäcke	81	
Cysten des Ovariums	81 316	75
Wunden des Unterleibs	84	
Einfache penetrirende Wunden	84	
Complicirte Bauchwunden	85	
Wunden des Darms. Verschiedene Ver- fahren der Darmnaht	86 92	53 ter
Unterleibsbrüche	95	
Chirurg. Anatomie der Leistengegend	95 96	54 55
Chirurg. Anatomie des Hodensacks und Samenstrangs	100	56
Theoretische Darstellung der Entwicklung der Hernien	102	57
Chirurg. Anatomie der Hernien	103	58
Radicalheilung der Hernien	104	59
Ueber die Brüche im Allgemeinen und gewisse Zustände derselben	107	
Engouement	109	
Einklemmung	110	
Entzündung des Bruchsackes	113	
Reposition der Brüche	113	
Bruchbänder	115	s. Instrum.
Herniotomie	117	60
Herniotomie des Leistenbruchs	117	60
Herniotomie ohne Eröffnung des Bruch- sackes.		

IV

	Seite des Textes.	Nummer der Tafel.
Herniotomie des Schenkelbruchs	126	
Nabelbruch	128	
Widernatürlicher After	129 130	61
Anatomie	131	61
Palliative Behandlung	132	
Curative Behandlung	133	61
Bildung eines künstlichen Afters	137 138	61 bis 61 ter
Anatomie	137	61 bis.
Operations-Verfahren	138	61 ter

Operationen am After und Mastdarm.

Mastdarmfisteln	143	62
Anatomie	143	62
Operative Behandlung	145	62
Fissuren des Afters	149	
Hämorrhoidal - Geschwülste. Operative Behandlung	152	62 bis
Syphilitische Vegetationen	156	
Polypen des Mastdarms	156	
Krebs des Mastdarms	156	
Anatomische Verhältnisse	156	
Operations-Verfahren	157	
Tamponnade des Rectums	161	
Fremde Körper im Rectum	161	
Verengerung des Afters und Rectums	161	
Vorfall des Rectums	162	
Excision der strahlenförmigen Falten des Afters	163	62 bis
Imperforation des Afters	164	
Excision	152 164	62 bis
Bildung eines künstlichen Afters s. oben bei den Operationen am Unterleib.		

Operationen an den Harn- und Geschlechtsorganen des Mannes.

	Seite des Textes.	Nummer der Tafel.
Durchschneidung des Vorhautbändchens	167	63
Phimosis	166 167	63
Paraphimosis	170	63
Krebs des Penis	171	
Hydrocele	172	64
Sarcocele	172 176	64
Amputation des Penis	172 177	64
Varicocele	178 179	65
Punction der Blase	182 183	66
Catheterismus der Harnröhre	187 192	67 68 69
Chirurgische Anatomie der Harnröhre	188	
Catheterismus mit gekrümmten Instru- menten	193	67 68
Catheterismus mit geradlinigten Instru- menten	197 224	69
Hindernisse des Catheterismus. Ueble Zufälle	197 201	68
Fixirung der Instrumente in der Harn- röhre	203 223	68
Stricturen der Harnröhre	201 203	68
Urin fisteln	202 219	68
Imperforation der Eichel	203 222	68
Steinzertrümmerung	225 226	69
Steinschnitt	224 237 240	70 71
Chirurg. Anatomie des Perinaeums	237 240	70
Steinschnitte am Perinaeum	237 246	70
Chirurg. Anatomie der Gegend über den Schambeinen	258 260	71
Steinschnitt über den Schambeinen	258 263	71

Operationen an den Geschlechts- und Harnorganen des Weibes.

Chirurg. Anatomie des Perinaeums beim Weibe	268 269	72
Catheterismus beim Weibe	276	

VI

	Seite des Textes.	Nummer der Tafel.
Steinschnitt beim Weibe	268 278	72
Steinzertrümmerung beim Weibe	282	
Dilatation der Urethra	283	
Imperforation der Vagina	286	
Perinaeoraphie	284 287	73
Blasenscheidenfistel	284 288	73
Rectovaginalfistel	296	
Enterovaginalfistel	296	
Uterus-Polypen	297 298	74
Vorfall des Uterus und der Scheide	298 304	74
Untersuchung des Uterus durch's Gefühl	308	
Einführung des Speculums	308 310	75
Punction des Uterus	308 313	75
Cauterisation des Halses des Uterus	308 314	75
Amputation des Halses des Uterus	315	
Exstirpation des Uterus	315	
Punction einer Cyste des Ovariums	308	75
Künstliche Frühgeburt	316 317	76
Kaiserschnitt	321	77
Schamfugenschnitt	321 323	

Tenotomie.

Schiefer Hals. Durchschneidung des Sterno-		
cleidomastoideus	325 328	78
Anatomie	326	78
Operative Verfahren	328	78
Permanente Retraction der Finger. Klump-		
hand. Durchschneidung von Narben-		
strängen, der Aponeurosis palmaris,		
und der Beugesehnen	330	78
Verkrümmungen des Fusses	332 333	79
Durchschneidung der Achillessehne	332 336	79
Durchschneidung des M. tibialis anticus	338	
Durchschneidung der M. M. Extensor		
hallucis longus, Extensor digitorum		
communis und Peronaeus tertius	338	79

	Seite des Textes.	Nummer der Tafel.
Durchschneidung der Aponeurosis plantaris	338	
Durchschneidung der M. M. peronaei, longus und brevis	339	
Durchschneidung des M. tibialis posticus	339	
Durchschneidung der Sehnen des Flexor hallucis longus, und des Flexor com- munis digitorum longus	340	

ABBILDUNGEN



CHIRURGISCHEN INSTRUMENTEN

Nummer
der Tafel

Seite
des Textes

Bestimmung der Amonien-Plattens
Bestimmung der M. M. peruviana
Lagerung und Größe
Bestimmung der M. gibbosa
Bestimmung der Seiten des Platten
Lagerung, Größe und des Platten
Lagerung, Größe und des Platten

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

—

ABBILDUNGEN
DER
CHIRURGISCHEN INSTRUMENTE.

7.10.1911

10.10.1911

11.10.1911

Uebersicht.

	Pag.
Tafel I.	
Instrumente zur Unterbindung der Arterien	V.
Tafel II und III.	
Instrumente zu den Amputationen	V.
Tafel IV und V.	
Instrumente zu den Resectionen	VI.
Tafel VI.	
Instrumente zur Trepanation	VII.
Tafel VII und VIII.	
Instrumente zu den Augen-Operationen	VII.
Tafel IX.	
Instrumente zu den Operationen am Ohre	IX.
Tafel X.	
Instrumente zur Laryngotomie und Tracheotomie	IX.
Tafel XI.	
Instrumente zur Unterbindung der Polypen der Nasenhöhle . . .	X.
Tafel XII.	
Instrumente zu den Operationen an den Mandeln und am Gaumensegel	X.
Tafel XIII.	
Instrumente zu den Operationen am Pharynx und Larynx.	XI.
Tafel XIV.	
Instrumente zu den Operationen am Darmcanal; Wunden des Darms; Hernien; widernatürlicher After	XI.
Tafel XV.	
Fortsetzung der Instrumente zu den Operationen am Darmcanal	XII.
Tafel XVI.	
Instrumente zur Operation der Phimosi, der Mastdarmfisteln und der Hämorrhoidalknoten	XII.
Tafel XVII.	
Bruchbänder, Pessarien etc.	XIII.

	Pag.
Tafel XVIII und XIX.	
Instrumente zur Behandlung der Krankheiten der Harnröhre und der Prostata	XIII.
Tafel XX.	
Instrumente zur Steinertrümmerung und zum Steinschnitt	XIV.
Tafel XXI.	
Fortsetzung der Instrumente zur Steinertrümmerung und zum Steinschnitt	XV.
Tafel XXII.	
Instrumente für die Krankheiten der weiblichen Geschlechtstheile	XV.
Tafel XXIII.	
Fortsetzung der Instrumente für die Krankheiten der weiblichen Geschlechtstheile	XVI.
Tafel XXIV.	
Instrumente zu den geburtshülflichen Operationen	XVI.



Erklärung
der
INSTRUMENTEN - TAFELN.

Tafel I.

Instrumente zur Unterbindung der Arterien.

- Fig. 1. Pincette, durch Federdruck sich schliessend, nach Charrière.
" 2. Arterien-Pincette mit Feder nach Gräfe.
" 3. Pincette mit gekrümmten Branchen, durch Federdruck sich schliessend, nach Charrière.
Fig. 4. Torsions-Pincette von Amussat.
" 5. Arterienhaken.
" 6. Nadel von Deschamps.
" 7. Geöhrte Hohlsonde.
" 8. Nadel von Cooper.
" 9. Gewöhnliche Sonde, mit einem Ohr versehen.
" 10. Knotenschnürer von Sottot.
-

Tafel II und III.

Instrumente zu den Amputationen.

- Fig. 1, 2, 3. Amputations-Messer von verschiedener Grösse.
" 4. Zweischneidiges Messer für die Zwischenknochenmuskeln.
" 5 und 6. Kneipzangen.
" 7. Tourniquet nach Charrière.
" 8. Gewöhnliche Säge, a, weitere (Reserve-) Klinge zum Einsetzen in dieselbe.
Fig. 9. Kleine Säge; b, Reserve-Klinge.
" 10. Kettensäge; c, Nadel, um dieselbe einzuführen; d, Handgriff, welchen man nach der Einführung der Säge an der Seite, wo die Nadel befindlich gewesen, befestigt.
Fig. 11. Gekrümmte Wundnadeln.
" 12. Pincette, durch Federdruck sich schliessend nach Charrière.
" 13. Torsions-Pincette von Amussat.
" 14. Arterienhaken.
-

Tafel IV und V.

Instrumente zu den Resectionen.

Fig. 1. Hahnenkammförmige Säge.

„ 2. Gerade, messerförmige Säge.

„ 3. Andere kleine hahnenkammförmige Säge. Man bemerkt daran eine schmale Platte, welche dem Zeigfinger der das Instrument führenden Hand zum Stützpunkt dient, um mit der Kraft der Bewegungen die Genauigkeit derselben zu verbinden.

Fig. 4. Gerade Säge von Larrey.

Fig. 5. Säge von Martin. Sie besteht aus einem Stabe a b, an dessen Ende eine runde Säge c, befestigt ist. Durch einen andern Stab d e, welcher mit dem ersteren durch ein knieförmiges Gelenk f, articulirt, wird der Stab, a b, und die Rundsäge am Ende desselben in Rotations-Bewegungen versetzt. Dieser Mechanismus gestattet die Mittheilung von Bewegungen, welches auch der Winkel sey, den die beiden Stäbe miteinander bilden. Das Ende h, wird in einen Trepan-Bogen (Fig. 5 bis) aufgenommen, welchen ein Gehülfe in Bewegung setzt, während der Operateur den Stiel i, durch welchen der Stab a b, hindurch geht, hält, die Wirkung des Instruments leitet und deren Kraft durch Anwendung eines mehr oder weniger starken Druckes ganz in seiner Gewalt hat. Runde Sägen von verschiedenen Durchmesser, (wie j,) und verschiedener Form wie k, (Scie en champignon) können an den Stab a b angesetzt werden, je nachdem es der einzelne Fall erfordert.

Fig. 6. Rädersäge von Charrière (Scie à mollet). Eine Kurbel a, setzt das Rad b, in Bewegung, welches, indem es in das Rad c, dieses in d, und dieses in e, eingreift, die Rotations-Bewegungen der Säge f, mittheilt. Mit Hülfe dieses soliden, leicht zu handhabenden Instrumentes wirkt man auf tief gelegene Knochen. Sägen von verschiedenem Durchmesser können in das Instrument eingesetzt werden.

Fig. 7. Perforatorium von Dupuytren. Dieses Instrument ist bestimmt zur Zertheilung von Sequestern, welche in bedeutender Tiefe liegen und in unzertheiltem Zustande durch eine enge Wunde nicht ausgezogen werden können. Zwei Fasser a a, die sich in verschiedenem Grade von einander entfernen lassen, dienen zum Ergreifen des Sequesters; ein Bohrer b, in drehende Bewegung versetzt durch einen Bogen, dessen Sehne um den Zapfen c gelegt wird, trennt den Sequester.

Fig. 8. Knochenscheere von Liston, bestimmt, um auf einen Zug wenig voluminöse Knochen zu trennen.

Fig. 9. Starke Zange, um die Knochen, an welchen man operirt, zu ergreifen und fest zu halten.

Fig. 10. Zange zur Ausziehung von Sequestern oder Knochenfragmenten.

„ 11. Platter Meisel.

„ 12. Concaver Meisel.

„ 13. Hammer aus Blei.

„ 14. Kratz-Eisen.

„ 15. Olivenförmiges, auf seinem Griff befestigtes Glüheisen.

„ 16. Beilförmiges Glüheisen.

„ 17. Münzenförmiges Glüheisen.

Tafel VI.

Instrumente zur Trepanation.

Fig. 1. a a, Trepan-Bogen, mit der Krone b; c, Ring, um die Tiefe, zu welcher die Krone eindringen soll, zu begrenzen; d, Pyramide, am Ende des viereckigen Stieles befindlich, auf welchen die Krone aufgesetzt wird.

Fig. 2. Exfoliativ-Trepan.

„ 3. Trephine; a b, Pyramide; c, Krone; d, Ring.

„ 4. Bürste zum Reinigen der Krone.

„ 5. Rugine mit 5 Kanten.

„ 6. Linsenmesser.

„ 7. Doppeltes Elevatorium.

„ 8. Elevatorium mit Rugine.

„ 9. Tirefond; a, Schraube; b, Griff.

„ 10. Perforativ-Trepan.

Tafel VII und VIII.

Instrumente zu den Augen-Operationen.

Tafel VII.

Fig. 1. Pincette von Adams, modificirt von Charrière.

„ 2. Ring-Pincette von Desmarres, um das obere Augenlid bei der Abtragung der Cysten und anderer Geschwülste zu fixiren.

Fig. 3. Pincette mit gespaltenen Branchen von Desmarres zum Fixiren der Weichtheile, in welche man die Nadeln zur blutigen Vereinigung einführen will.

Fig. 4. Gerade Pincette, durch Federdruck sich schliessend, von Charrière. Zwischen ihre feinen und langen Branchen lassen sich mit Leichtigkeit die Hautfalten, an welchen man operiren will, fassen und festhalten.

Fig. 5. Andere, durch Federdruck sich schliessende Pincette. Ihre Branchen sind gekrümmt, lang und auf ihrer äusseren Fläche mit Schrauben-Gängen versehen, wodurch die Pincette zu gleicher Zeit als Mandrin zum Einlegen und Ausziehen der Canülen dienen kann.

Fig. 6. Pincette zum Fassen der Augenlid-Ränder.

„ 7. Bistouri zur Eröffnung des Thränen-Gangs, Thränen-Sacks und der Thränen-Sack-Geschwülste.

Fig. 8. Catheter von Gensoul zum Catheterismus der Thränenwege.

„ 9. Feine silberne Sonden zur Einführung durch die Thränen-Punkte. Sonde von Méjean.

Fig. 10. Aetzmittelträger zur Cauterisation des Thränensacks. Man sieht denselben sowohl frei, als auch mit seiner Canüle versehen.

- Fig. 11. Spritze von Anel; a und b, feinere Aufsätze.
„ 12. Trokart von Laugier zur Perforation der Kieferhöhle.
„ 13. a, Canüle von Dupuytren; b und c, Bleinägel von Scarpa;
d, Nagel aus präparirtem Elfenbein von Charrière. (Charrière erweicht das Elfenbein durch Salzsäure, und stellt so biegsame Nägel dar, welche, indem sie durch Aufnahme von Feuchtigkeit sich ausdehnen, zur Erweiterung der Thränenwege dienen können.)
Fig. 14. Mandrin mit Häkchen von Cloquet zum Herausnehmen der Canüle.
Fig. 15. Canüle von Desault mit ihrem geknöpften Mandrin.
„ 16. Augenlidhalter von Comperat.
„ 17. Speculum von Luzardi.

Tafel VIII.

- Fig. 1. Staarmesser von Beer.
„ 2. Staarmesser von Richter.
„ 3. Staarmesser von Wenzel.
„ 4. Staarlanze von Beer.
„ 5. Staarmesser von Furnari.
„ 6. Messer von Desmarres zur Vergrößerung der Einschnitte in die Hornhaut.
Fig. 7. Messer von Cheselden, modificirt von Boyer; es endigt sich in ein Löffelchen.
Fig. 8. Nadel von Dupuytren.
„ 9. Nadel von Scarpa.
„ 10. Nadel zur Keratonyxis von Walther.
„ 11. Feine Nadel.
„ 12. Nadel mit Häkchen von Luzardi.
„ 13. Ophtalmostat von Velpeau.
„ 14, 15, 16, 17 und 18. Feine Scheeren zur künstlichen Pupillenbildung; die einen sind winkelförmig auf die Kante gebogen und an der Spitze der einen Branche geknöpft; die andern sind auf die Fläche gekrümmt.
Fig. 19. Haken-Pincette.
„ 20. Augen-Pincette. (Pince oculaire.)
„ 21. Pincette mit gekrümmten Branchen.
„ 22. Pincette zur künstlichen Pupillenbildung von Maunoir.
„ 23. Pincette von Charrière. Sie endigt sich am untern Theil mit einer Art kleiner Lancette, welche in den Griff des Instruments zurückgezogen werden kann.
Fig. 24. 25. Häkchen.
„ 26. Häkchen von Beer.
„ 27. Doppelhäkchen.
„ 28. Stumpfer Haken.
„ 29. Doppelter federnder Augenlidhalter. (Blepharectôme.)
„ 30. Augenlidhalter von Gellies.
-

Tafel IX.

Instrumente zu den Operationen am Ohr.

- Fig. 1. Speculum von Itard.
" 2. Speculum von Bonafond.
" 3. Pincette von Fabrizj zur Ausziehung fremder Körper.
" 4. Pincette von Dupuytren zum Ausreissen von Polypen.
" 5. Räumer zur Ausziehung fremder Körper.
" 6. Speculum von Deleau.
" 7. Doppelter Catheter von Fabrizj.
" 8. Catheter von Itard zu den Injectionen in die Tuba.
" 9. Catheter von Blanchet.
" 10. Aetzmittelträger von Blanchet.
" 11. Elastischer Catheter mit Mandrin von Deleau.
" 11 bis. Trichter des Catheters von Deleau.
" 12. Trepan von Fabrizj zur Perforation des Trommelfells.
" 13. Charpie-Pincette von Bonafond.
" 14. Perforatorium des Trommelfells von Bonafond.
" 15. Belloc'sche Röhre zur Stillung der Blutungen der Nasenhöhle.
" 16. Perforatorium des Trommelfells von Deleau.
" 17. Blase aus Caoutchouc mit Hahn und Klappe, (von Blanchet)
zu Injectionen von Luft und Aether.
-

Tafel X.

Instrumente zur Laryngotomie und Tracheotomie.

- Fig. 1. Zweiklappige Canüle von Moreau; a a, Canülen; b, Trokart.
" 2. Gebogener Trokart von Bauchot mit seiner Canüle.
" 3. Gerader Trokart von demselben.
" 4. Wischer (Bürste) zum Reinigen der Canülen.
" 5. Doppelte Canüle von Borgelat; a, äussere Canüle; b, innere Canüle.
Fig. 6. Canüle mit Klappe von Charrière.
" 7. Canüle von Guersent.
" 8. Canüle von Bretonneau.
" 9. Canüle aus zwei von einander entfernbaren Hälften bestehend, von Gendron.
Fig. 10. Mandrin aus Fischbein von Guersent, zur Einführung der Canülen.
" 11. Erweiterungs-Zange von Trousseau.
" 12. Schwämmchen an Fischbeinstäbe befestigt, zur Reinigung der Canülen, ohne diese aus der Wunde zu entfernen.
Fig. 13. Dilatator von Maslieurat-Lagemar.
-

Tafel XI.

Instrumente zur Ligatur der Nasen-Polypen.

Fig. 1. Gerade Polypen-Zange mit seitlichem Zapfen.

„ 2. Gebogene Polypen-Zange.

„ 3. Schlingenträger von Félix-Hatin; convexe Seite. a, bewegliche Platte, welche den Faden hält; b, Schraube, welche als Schlingenträger und zugleich dazu dient, die Ligatur durch Erhebung der Platte a frei zu machen; c, Schraube, durch welche zwei seitliche Branchen sich genähert oder von einander entfernt werden.

Fig. 3 bis. Concave Seite desselben Instrumentes. a, die bewegliche Platte, und ihre Haken über die seitlichen Branchen erhoben.

Fig. 4. Schlingenträger von Charrière. a, eine Platte, zum Verschieben der zwei beweglichen Stäbe, durch welche der in die Rinne am oberen Ende des Instruments eingeführte Faden nach Willkühr zurückgehalten oder frei gemacht werden kann.

Fig. 5. Knotenschnürer mit doppelter Canüle.

„ 6. Knotenschnürer von Gräfe, modificirt von Dupuytren; der Faden wird durch eine im Innern der Canüle befindliche Schraube festgezogen.

Fig. 7. Rosenkranzförmiger Knotenschnürer von Mayor; der Mechanismus ist derselbe; der Rosenkranz gestattet die Einführung der Ligatur in Höhlen, in welche ein gerades Instrument nicht eingebracht werden kann.

Fig. 8. Knotenschnürer von Desault.

Tafel XII.

Instrumente zu den Operationen an den Mandeln und am Gaumensegel.

Fig. 1. Zange von Museux.

„ 2. Tonsillotom von Fanenstock, modificirt von Velpeau.

„ 3. Widerhaken von Guersent.

„ 4. Haken von Leroy d'Etiolles zum Fassen der Mandeln.

„ 5. Bistouri mit langem Heft.

„ 6. Pincette von Gräfe.

„ 7. Kniescheere von Roux zur Gaumen-Naht.

„ 8, 9, 10 und 11. Nadel und Nadelhalter von Bourgougnon zur Gaumen-Naht.

Fig. 12. Nadel von Dieffenbach mit einem Bleidraht.

„ 12 bis. Nadel von Gräfe.

„ 13. Nadel und Nadelhalter von Roux.

„ 14 und 15. Instrumente zur Gaumen-Naht von Depierris.

Tafel XIII.

Instrumente zu den Operationen am Pharynx und Larynx.

Fig. 1. Catheter für den Oesophagus zur künstlichen Ernährung, sowie zu sonstigem Gebrauch.

Fig. 2. Speiseröhren-Zange zur Ausziehung fremder Körper.

„ 3. Catheter von Falret.

„ 4, 5 und 6. Catheter und articulirter Mandrin von Blanche.

„ 7. Catheter von Baillarger; a, Mandrin aus Eisendraht; b, Mandrin aus Fischbein.

Fig. 8. Ectropoesophag von Vacca (modificirt), zur Erleichterung des Einschnittes in den Oesophagus.

Fig. 9. Instrument mit einer Art beweglichem Haken, von Graefe und Dupuytren, zur Ausziehung fremder Körper.

Fig. 10. Catheter von Chaussier, um die Respiration der Neugeborenen zu erleichtern.

Fig. 11. Magenpumpe von Charrière, um Stoffe in den Magen, oder aus demselben zu fördern. a, Seitenröhre; b, conisches Ende der Spritze, welches mit dem Speiseröhren-Catheter in Verbindung gesetzt wird. An der Stelle, wo die Seitenröhre a in die Spritze mündet, besitzt letztere einen Hahn mit doppelter Wirkung. Dieser Mechanismus macht es möglich, die Wirkung der Pumpe bis zur Erreichung des Zweckes ohne Unterbrechung fortzusetzen, d. h. ohne nach jeder Bewegung der Pumpe den Catheter aus dem Magen, oder die Pumpe vom Catheter zu entfernen; vielmehr darf man nur nach jeder Pumpbewegung dem Hahne wieder die entsprechende Drehung geben.

Fig. 12 und 13. Canülen, welche in die Pumpe eingeschraubt und an Catheter verschiedenen Calibers befestigt werden können.

Tafel XIV.

Instrumente zu den Operationen am Darmcanal. Darm- Wunden. Hernien. Widernatürlicher After.

Fig. 1 und 2. Ring von Denans. Fig. 1 zeigt einen Durchschnitt der silbernen Ringe, um die Lage des stählernen Rings a anzudeuten.

Fig. 3. Zange, um den stählernen Ring a zu ergreifen und durch Druck dessen Durchmesser zu vermindern, um dadurch seine Einführung in die zwei silbernen Ringe b und c zu erleichtern.

Fig. 4. Bistouri von Blandin, modificirt durch Guérin, zur Radicalheilung der Hernien; a, die Klinge aus der schützenden Scheide hervorgetreten; b, die Klinge von der letzteren bedeckt.

Fig. 5. Nadelträger von P. Boyer, zur Anlegung blutiger Hefte beim widernatürlichen After.

Fig. 6. Nadel von Gerdy zur Radikalheilung der Hernien; a, die Nadel aus der Canüle hervorgetreten; b, die Nadel in die Canüle zurückgezogen.

Fig. 7. Enterotom von Dupuytren.

„ 8. Enterotom von Blandin.

Tafel XV.

Fortsetzung der Instrumente zu den Operationen am Darmcanal etc.

Fig. 1. Hohlsonde mit Flügeln von P. Boyer.

„ 2. Bistouri von Thompson; a, die Schneide.

„ 3. Furchen-Spatel von Vidal.

„ 4. Bistouri von Tesse; a, die Schneide.

„ 5. Bistouri von Astley Cooper; a, die Schneide.

„ 6. Bistouri von Pott.

„ 7. Bistouri caché von Grimala; a, die Klinge; b, die Klinge durch einen Druck auf die Feder c aus der Scheide hervorgetreten.

Fig. 8. Lancettförmige Nadel von Velpeau zur Radikalheilung der Hernien.

Tafel XVI.

Instrumente zur Operation der Phimosis, der Mastdarm-Fisteln und der Hämorrhoidal-Knoten.

Fig. 1. Nadel mit Lanzettspitze zur Operation der Phimosis.

„ 2. Zange von Ricord zur Operation der Phimosis.

„ 3. Pincette von Vidal zur Operation der Phimosis.

„ 4 und 4 bis. Serres-fines von Vidal.

„ 5. Bistouri royal.

„ 6. Bistouri von Marx und Brechet.

„ 7. Hölzernes Gorgeret von Desault.

„ 8 und 9. Instrumente von Amussat zur Cauterisation der Hämorrhoidal-Knoten. — Fig. 8 stellt eine Pincette dar, deren jede Branche mit einem Aetzmittelträger versehen ist. Fig. 9 eine Zange zum Schutze der Theile.

Tafel XVII.

Bruchbänder und Pessarien.

Fig. 1. Doppeltes aus zwei gesonderten Theilen bestehendes Bruchband für Leistenbrüche.

Fig. 2. Doppeltes Bruchband mit Rückenschild.

„ 3. Doppeltes Bruchband für Schenkelbrüche.

„ 4. Nabelbruchband mit elastischer Pelotte.

„ 5. Einfaches Bruchband.

„ 6. Einfaches Bruchband, für beide Seiten geschickt.

„ 6 bis. Sehr starke Pelotte für einen Leistenbruch.

„ 7. Pessarium für Antroversio uteri von Hervez de Chegoin.

„ 8. Ringförmiges Pessarium mit Stiel.

„ 9. Elfenbeinernes Pessarium in Form eines Kugelauffängers.

„ 10. Trichterförmiges schiefes Pessarium mit Stiel.

„ 11. Trichterförmiges einfaches Pessarium.

„ 12. Rundes ringförmiges Pessarium.

„ 13. Ovales ringförmiges Pessarium.

„ 14. Spundförmiges Pessarium.

„ 15. Elytroid von J. Cloquet.

„ 16. Elytromochlion von Kilian.

„ 17. Pessarium in Form der Ziffer 8.

„ 18. Sanduhrförmiges Pessarium von Malgaigne.

Tafel XVIII und XIX.

Instrumente zur Behandlung der Krankheiten der Harnröhre und der Prostata.

Fig. 1. Explorativ-Bougie aus Wachs.

„ 2. Conische Bougie aus Caoutchouc.

„ 3. Conische Bougie aus Caoutchouc mit Olive.

„ 4. Gerader Catheter aus Caoutchouc.

„ 5. Krummer Catheter aus Caoutchouc.

„ 6. Conischer silberner Catheter.

„ 7. Gewöhnlicher krummer Catheter aus Silber.

„ 8. Zinnerne Sonde.

„ 9. Urethrotom von Civiale.

„ 10. Aetzmittelträger für die Prostata von Mercier.

„ 11. Aetzmittelträger für die Harnröhre von Lallemand.

„ 12. Aetzmittelträger für die Harnröhre und Prostata von Civiale.

„ 13. Aetzmittelträger für die Prostata bei Samenverlusten, von Lallemand.

Fig. 14. Aetzmittelträger für die Urethra, von vorn nach hinten wirkend, von Barré.

Fig. 15. Aetzmittelträger für die Urethra, von vorn nach hinten wirkend, nach Ducamp.

Fig. 16. Aetzmittelträger für die Urethra; von vorn nach hinten wirkend, von Leroy d'Etiolles.

Fig. 17. Gekrümmter Scarificator von Ricord.

„ 18. Gerader Scarificator von Ricord.

„ 19. Scarificator mit Scheide von Begin und Robert.

„ 20. Scarificator; eine weitere Klinge zum Vertauschen.

„ 21. Scarificator für die Prostata, von Mercier.

„ 22. Scarificator für die Urethra von Civiale.

„ 23. Instrument zur Exploration der Stricturen von Civiale.

„ 24. Pincette von Hunter, mit zwei Branchen.

„ 25. Sonde für die Prostata, von Mercier.

„ 26. Räumer von Leroy d'Etiolles, dessen Ende durch ein Gelenk beweglich ist.

Fig. 27. Steinbrecher für die Urethra.

„ 28. Gerader Dilatator für die Urethra.

Tafel XX.

Instrumente zur Steinertrümmerung und zum Steinschnitt.

Fig. 1. Pfeilsonde von Frère-Côme, modificirt von Civiale.

„ 2 Metallener Catheter mit doppelter Mündung des hintern Endes von Cloquet.

Fig. 3. Gekrümmter Catheter mit Hahn von Pasquier.

„ 4. Bistouri-Aponévretome von Belmas.

„ 5. Catheter zur Entleerung von Steintrümmern von Pasquier.

„ 6. Convexes im Heft feststehendes Bistouri.

„ 7. Zweischneidiges feststehendes Bistouri für den Perinaealschnitt

„ 8. Steinbrecher mit Schlüssel (à pignon) mit gefensterter und zugleich löffelförmigem Gebiss von Mercier und Charrière.

Fig. 9. Steinbrecher von Heurteloup, modificirt von Charrière, mit gefensterter Gebiss, mit Schlüssel.

Fig. 10. Instrument zur Ausziehung einer in der Blase befindlichen Bougie.

„ 11. Instrument zum Ausziehen fremder Körper aus der Blase.

„ 12. Steinbrecher mit plattem Gebiss und mit Schraube von Amussat, Civiale und Charrière.

Fig. 13. Steinbrecher mit Schraube und gezähntem Gebiss von Segalas und Charrière.

Tafel XXI.

Fortsetzung der Instrumente zur Steinertrümmerung und zum Steinschnitt.

- Fig. 1. Doppeltes Lithotom von Dupuytren nach Charrière'schem Modell.
„ 2. Einfaches Lithotom von Frère-Côme, modificirt von Charrière.
„ 3. Gerade Steinzange, analog der Geburtszange; die Kreuzung der Branchen ist nahe den Ringen des Griffs, die Branchen zeigen eine eigenthümliche Biegung. (Nach Charrière'schem Modell.)
Fig. 4. Krumme Zange, modificirt von demselben.
„ 5. Steinlöffel mit einer Gräte zur Leitung der Zange.
„ 6. Leitungssonde mit runden Furchen nach Charrière'schem Modell.
„ 7. Hammer zur Steinertrümmerung mittelst Percussion.
„ 8. Gerade Zange mit eigenthümlich gebogenen, nahe den Ringen des Griffs sich kreuzenden Branchen, und mit Stellbogen. Charrière'sches Modell.
Fig. 9. Canüle von Dupuytren zum Tamponniren.
„ 10. Aufsätze von dreierlei Caliber auf die Spritze mit Ringen (siehe Tafel XIII. Fig. 11, 12 und 13.)
Fig. 11. Einfacher und giesskannenförmiger Spritzen-Aufsatz zu Injectionen in die Blase.
Fig. 12. Gorgeret zur Leitung der Steinzange.
„ 13. Gorgeret zum Aufheben der Blasenwandung und zugleich zur Leitung der Zange, von Belmas und Civiale.
-

Tafel XXII.

Instrumente für die Krankheiten der weiblichen Geschlechtstheile.

- Fig. 1. Nadel von Vidal zur Damm-Naht.
„ 2. Nadel von Roux zu demselben Zweck.
„ 3. Platte von Jobert zum Niederdrücken der seitlichen Wandungen der Vagina.
Fig. 4. Doppelt gebogene Platte zum Niederdrücken der hinteren Wand der Vagina.
Fig. 5. Zwei convexe spitze Bistouris zum Anfrischen.
„ 6. Hysterotom für die rechte und die linke Seite.
„ 7. Langschenklige auf die Fläche gekrümmte Scheere.
„ 8. Schlingenträger in Form einer Zange von Cloquet.
„ 9. Uterus-Sonde, modificirt von Valleix.
„ 10. Langer Höllesteinträger.
-

Tafel XXIII.

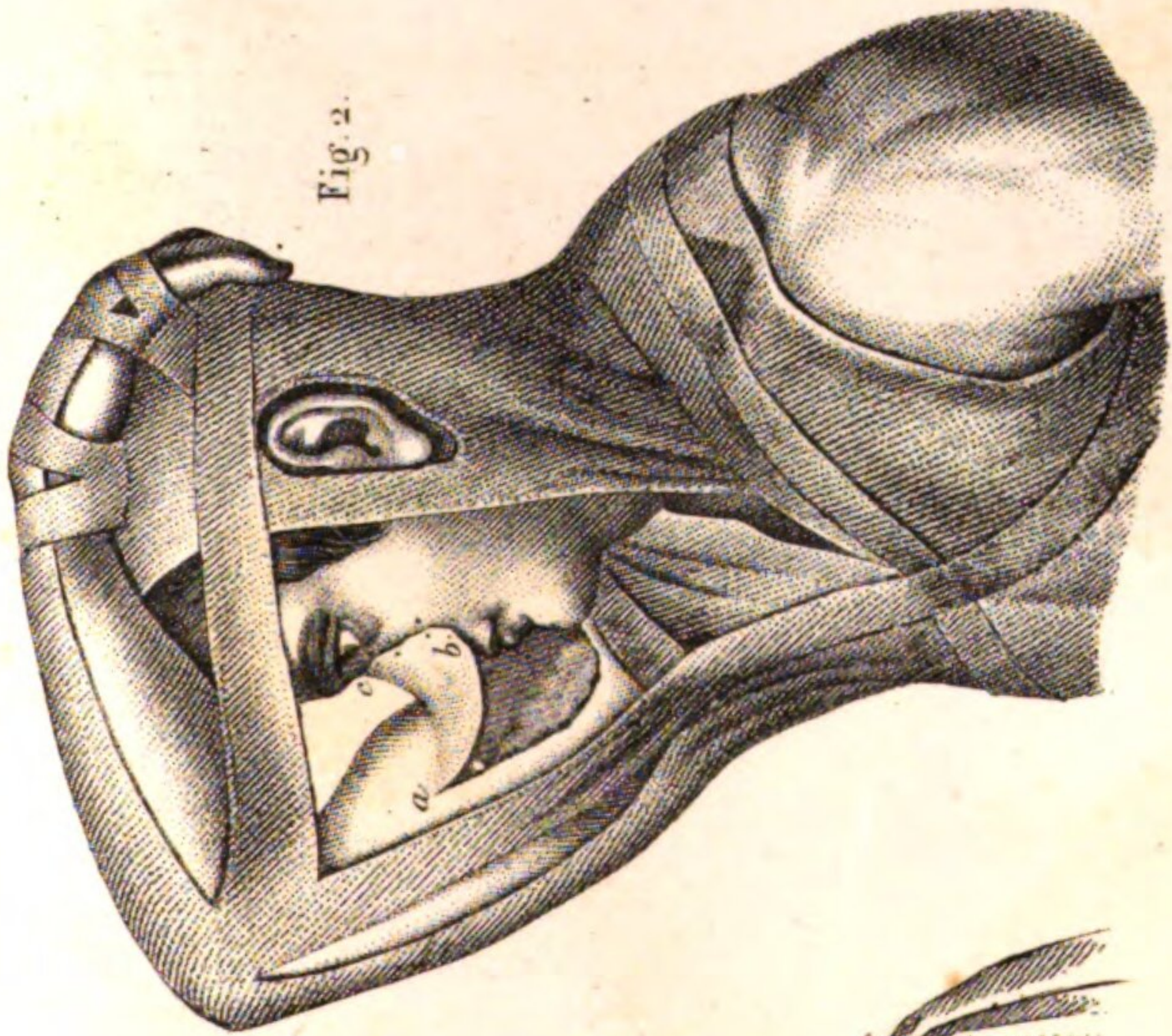
Fortsetzung der Instrumente für die Krankheiten der weiblichen Geschlechtstheile.

- Fig. 1. Elfenbeinenes Speculum von Jobert.
„ 2. Vierklappiges Speculum von Ricord und Charrière.
„ 3. Zweiklappiges Speculum von Bennet (in London).
„ 4. Dreiklappiges Speculum (Charrière'sches Modell).
„ 5. Instrument zur Geraderichtung des Uterus von Valleix. (Redresseur uterin.)
Fig. 5 bis. Dasselbe Instrument auf einem zur Einführung dienenden Stiel befestigt.
-

Tafel XXIV.

Instrumente zu geburtshülfliehen Operationen.

- Fig. 1. Scheerenförmiges Perforatorium von Smellie, mit schützender Scheide.
Fig. 2. Beckenmesser von van Huevel.
„ 3. Beckenmesser von Baudelocque.
„ 4. Perforations-Scheere von Dubois, mit nahe am Griff sich kreuzenden Branchen. Charrière'sches Modell.
Fig. 5. Geburtszange.
„ 6. Cephalotrib von Baudelocque. Der Stellbogen ist mit Gelenken versehen.
Fig. 6 bis. Schlüssel des Cephalotribs.
„ 7. Zange für Missgeburten.
„ 8. Nabelschnur-Repositorium aus Fischbein von Schöller.
-



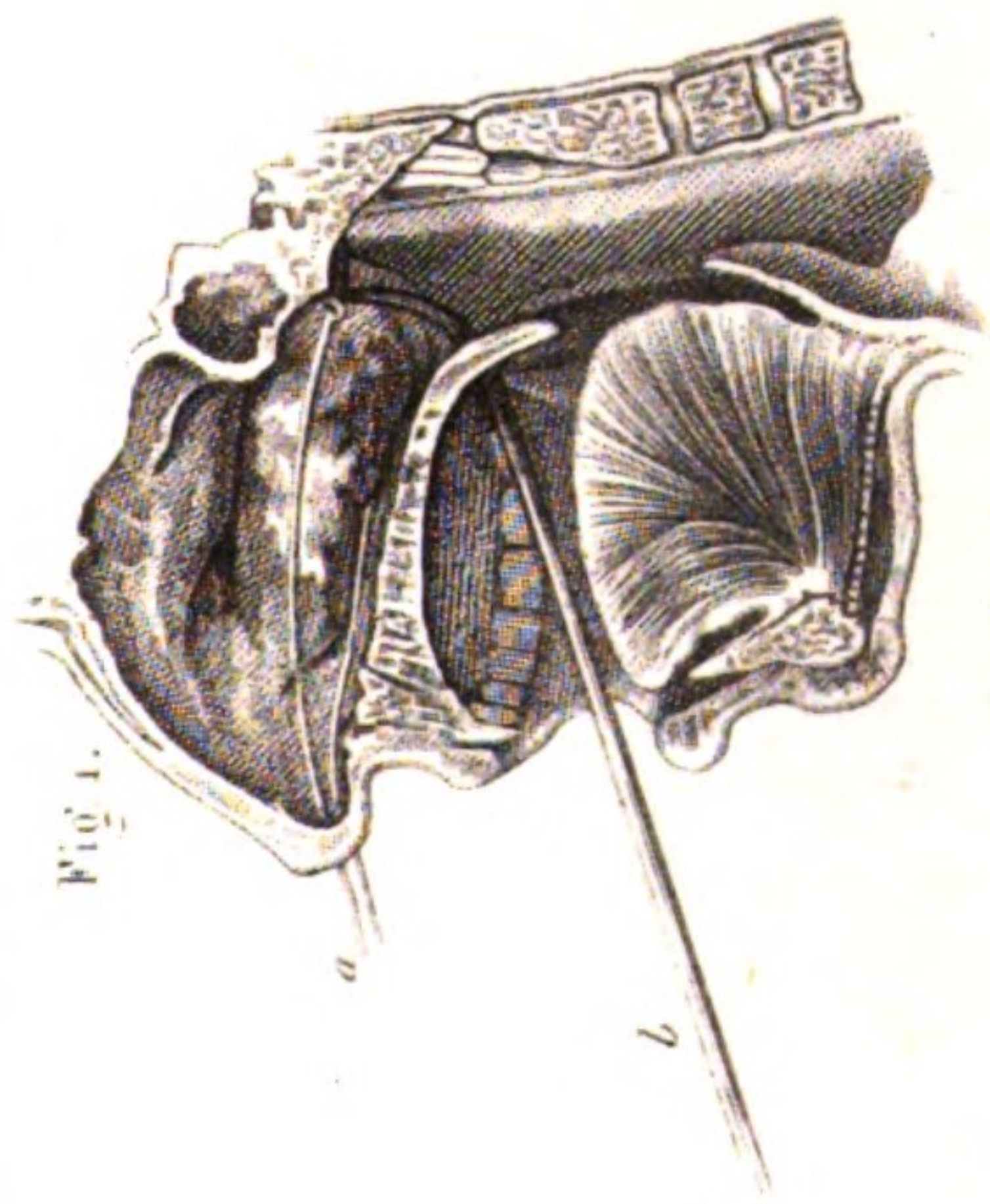


Fig. 1.

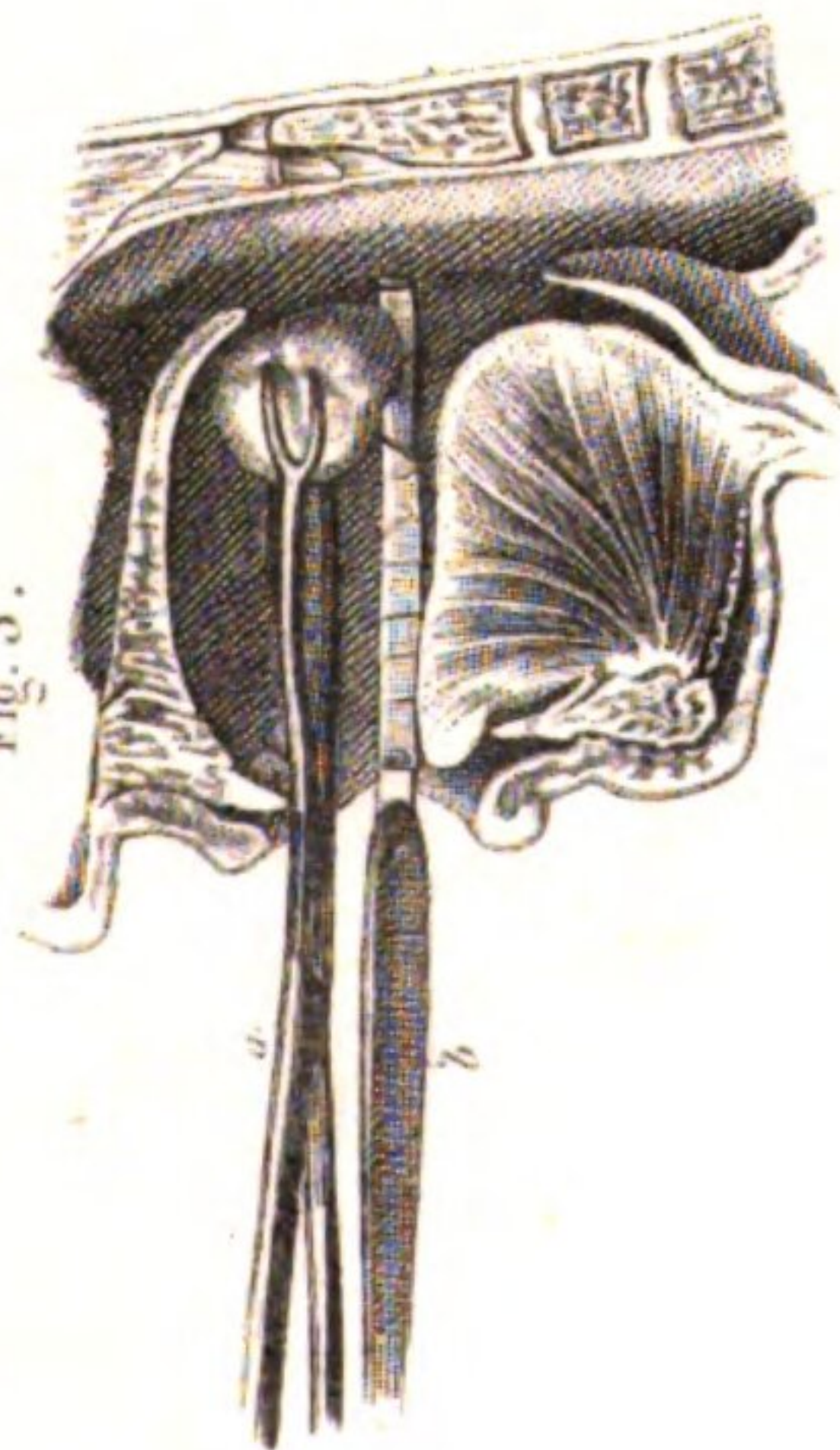


Fig. 3.

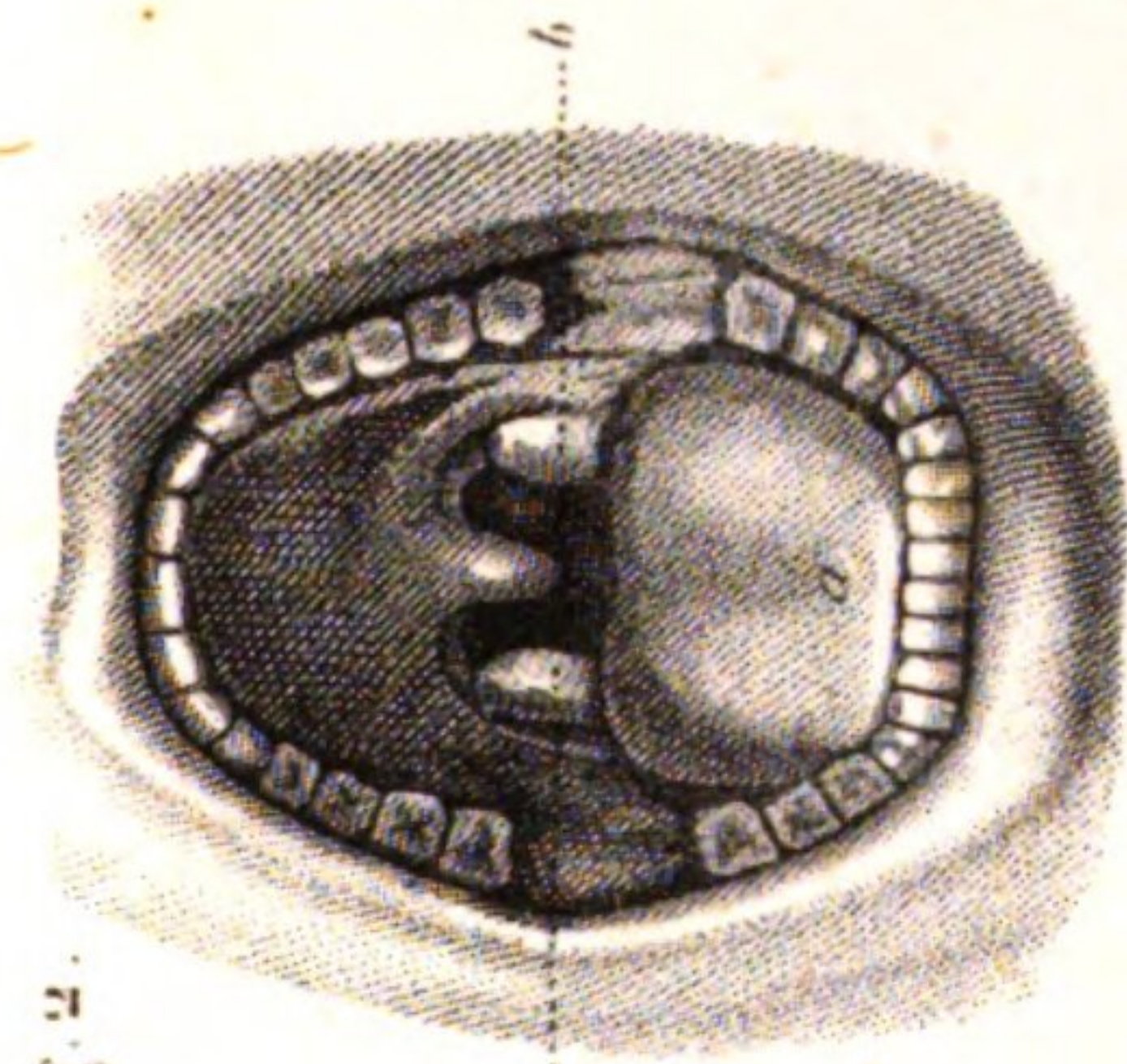


Fig. 2.

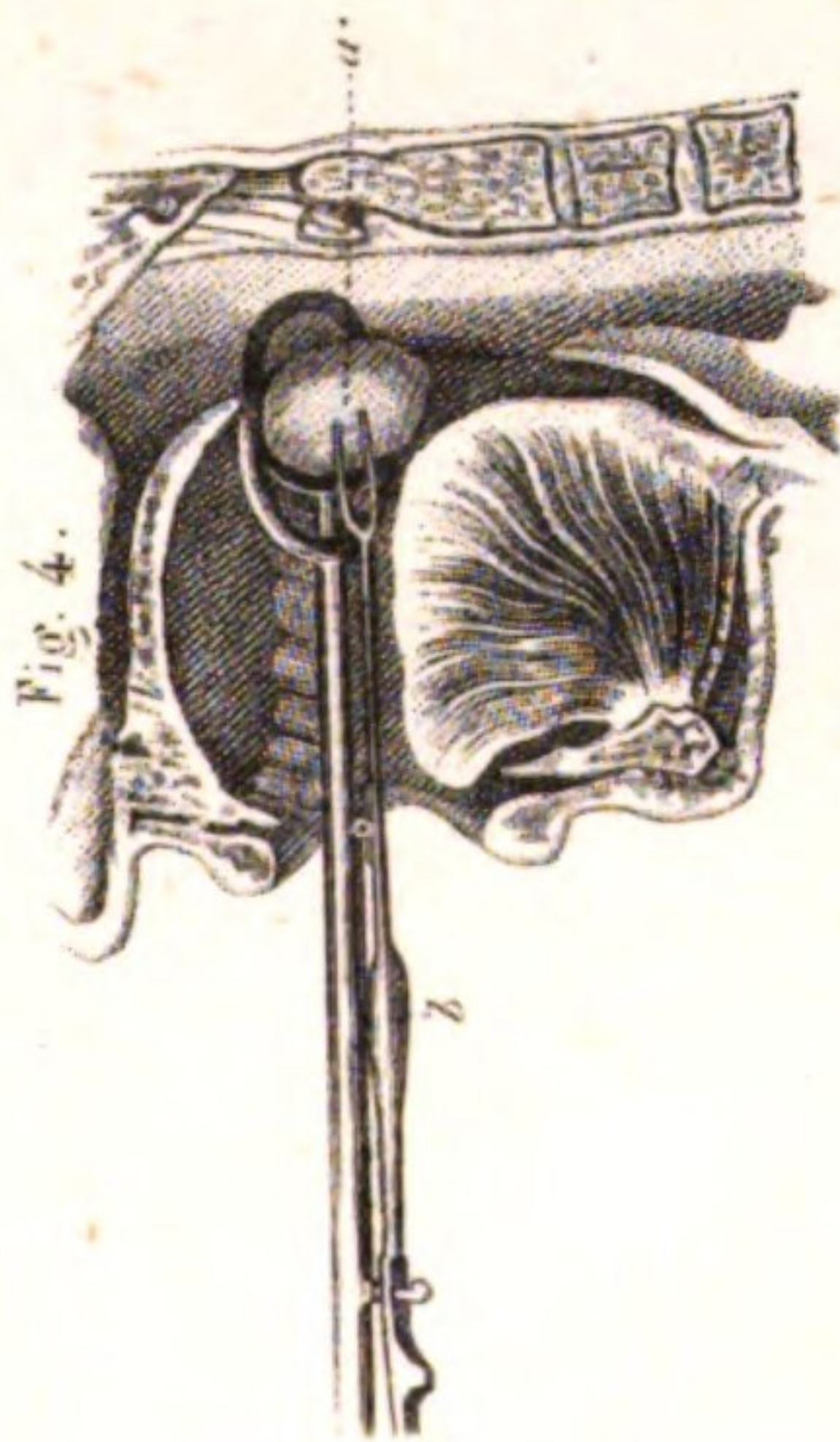


Fig. 4.

Fig. 1.

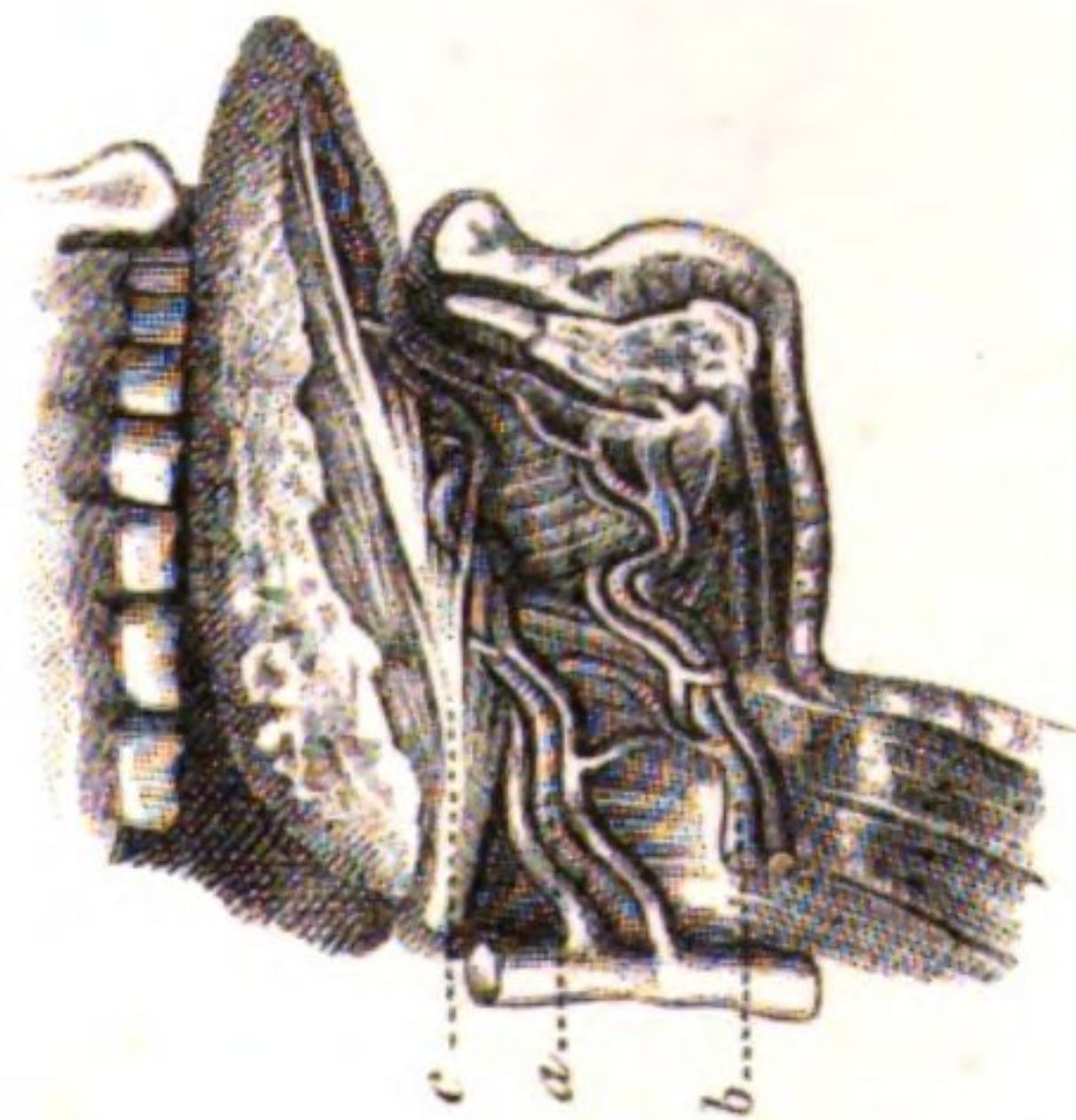


Fig. 2.

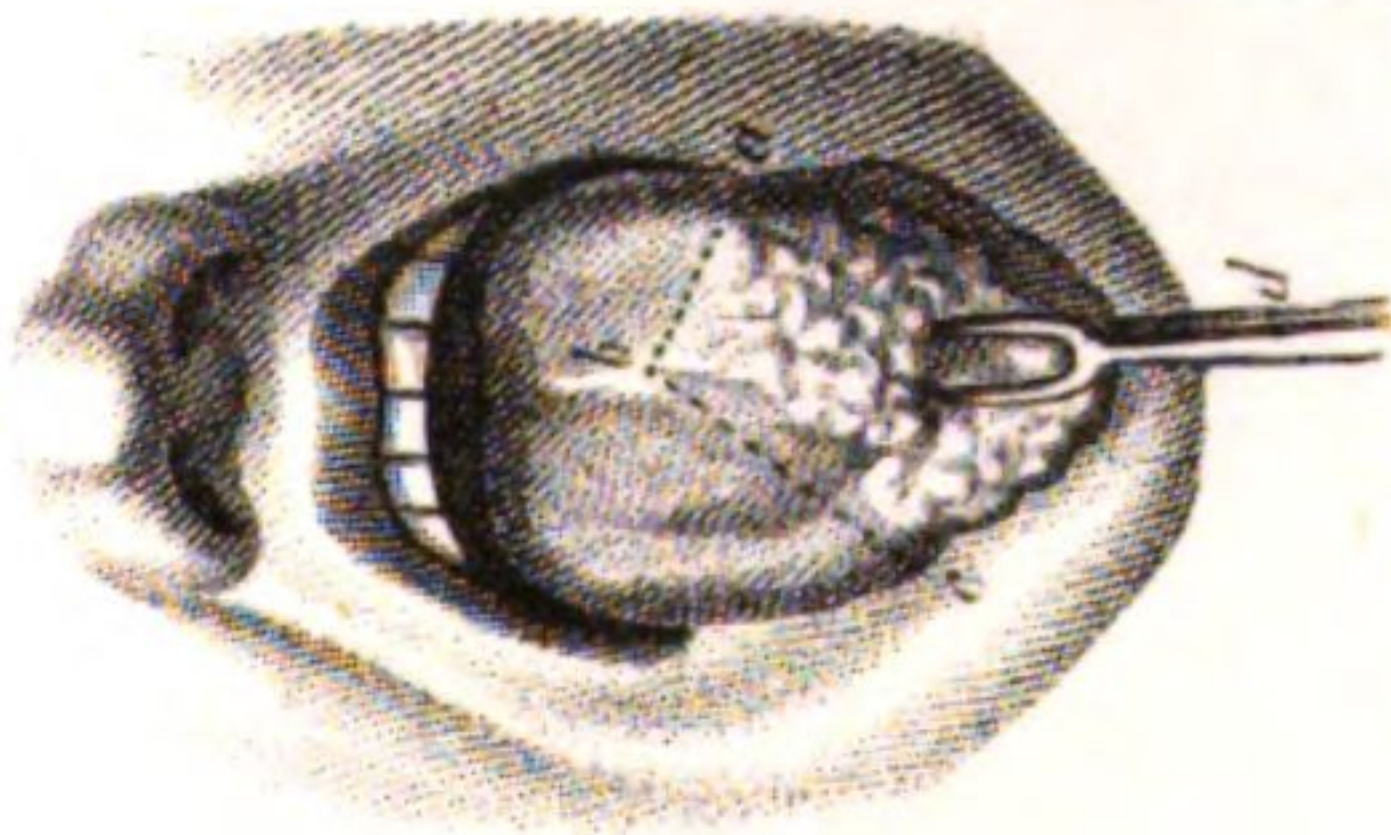


Fig. 3.

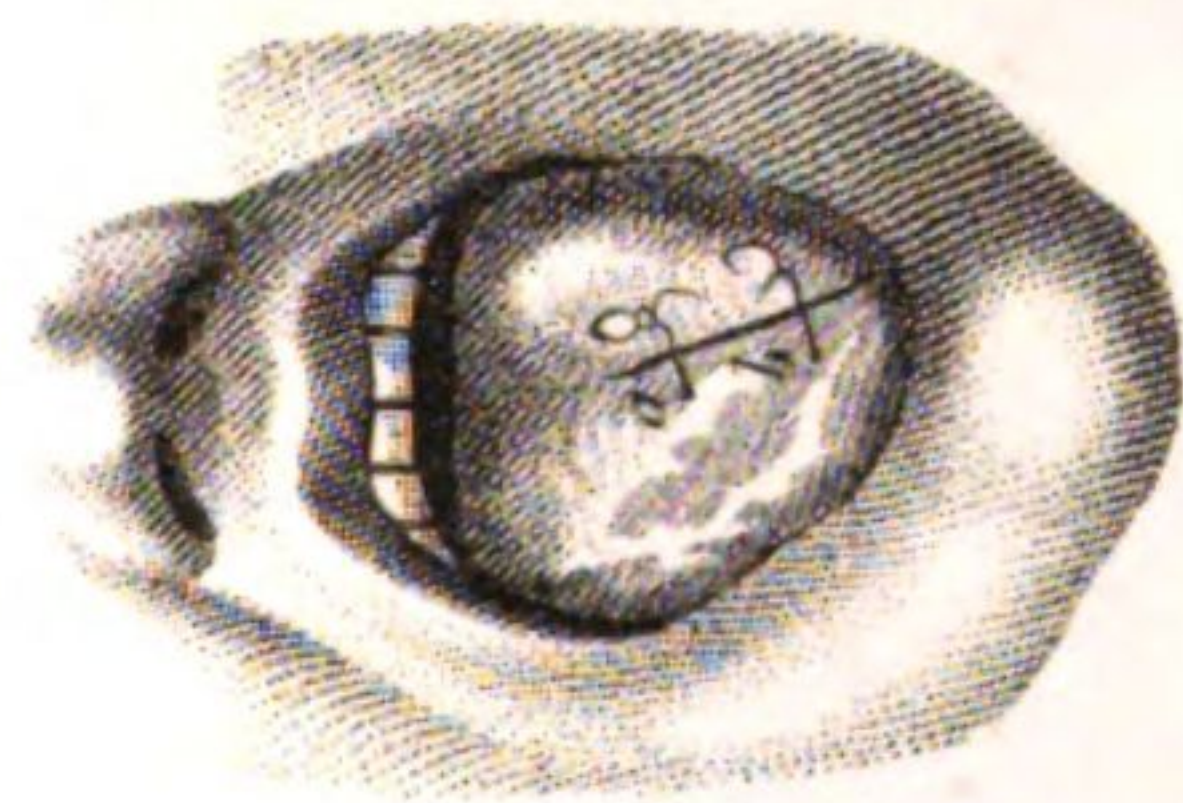


Fig. 4.

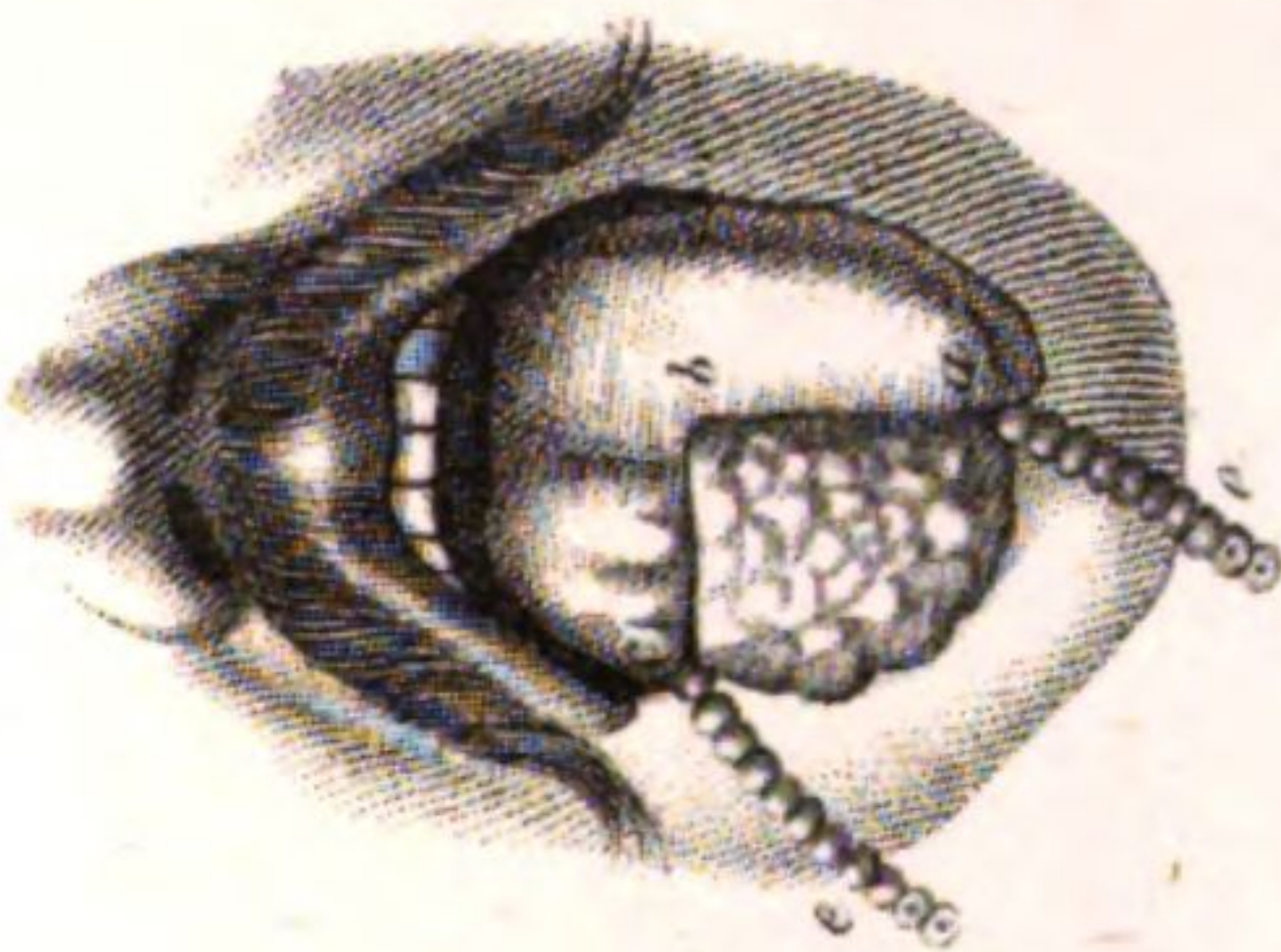


Fig. 5.

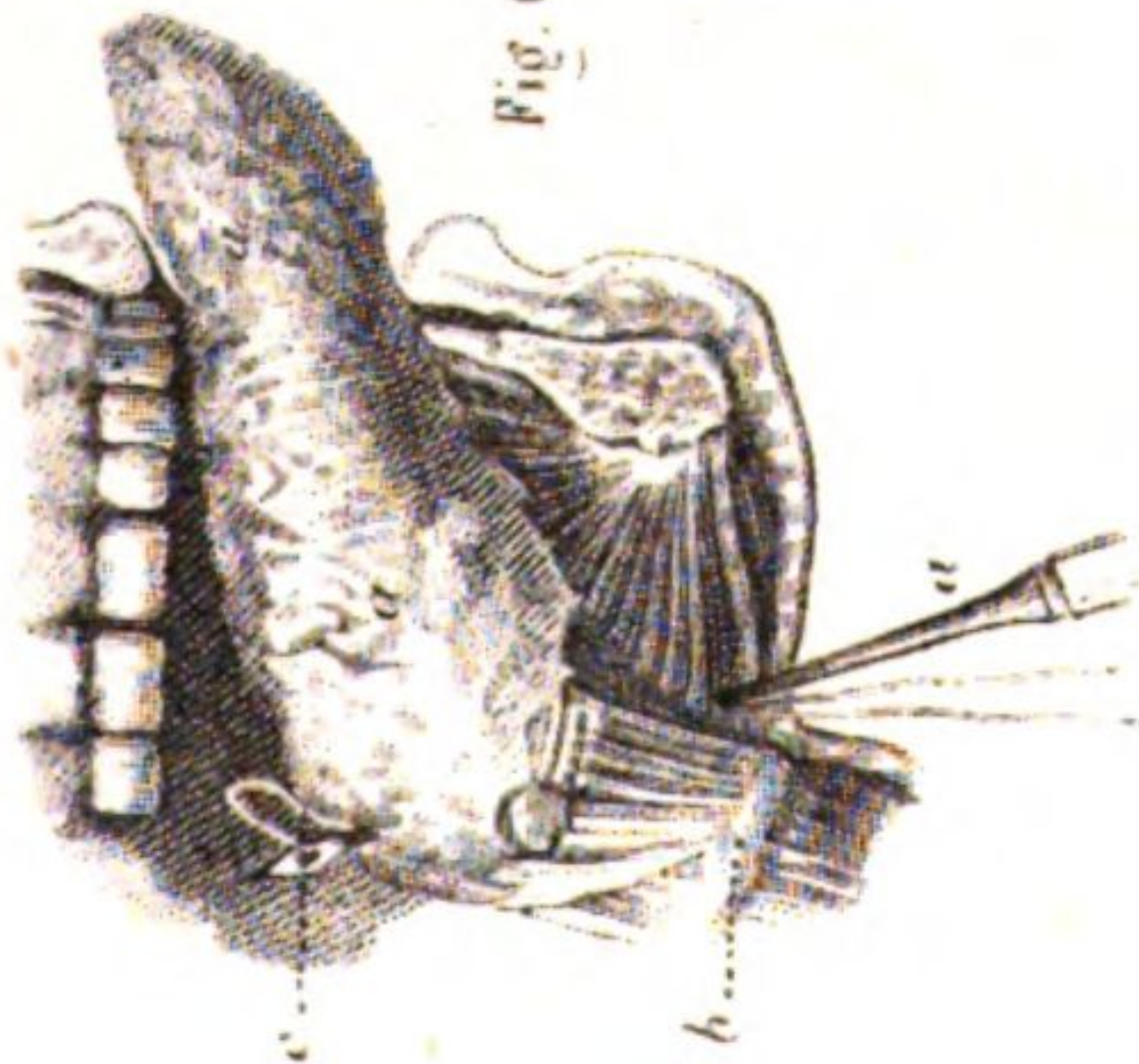


Fig. 6.

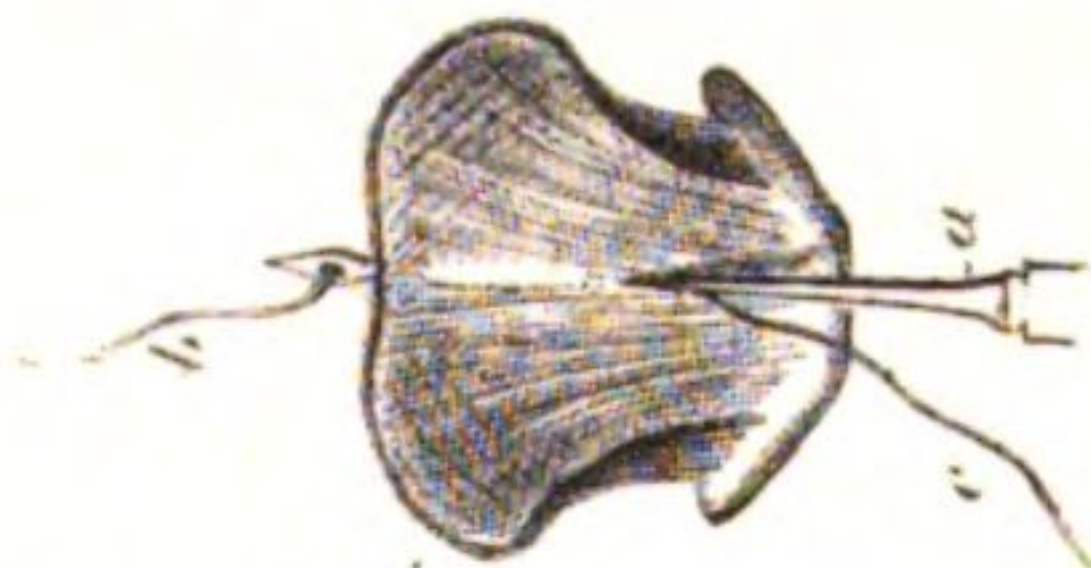


Fig. 7.

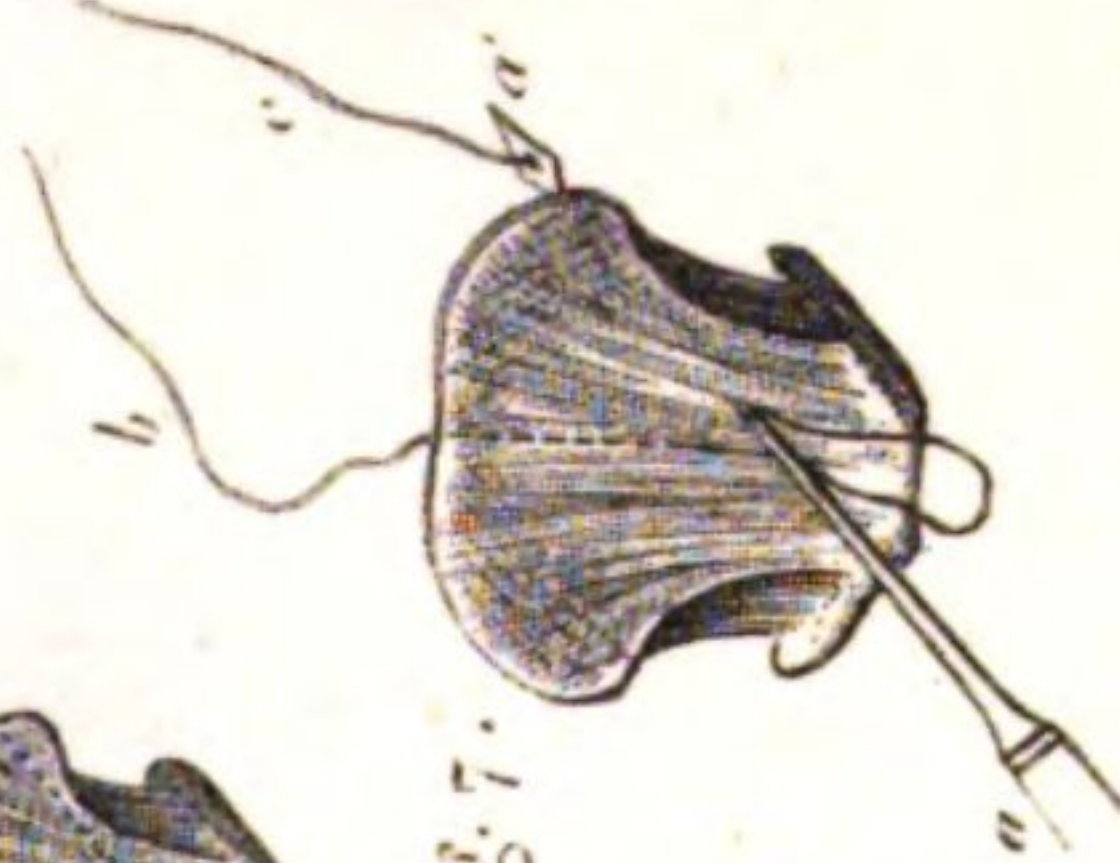


Fig. 8.



Fig. 9.

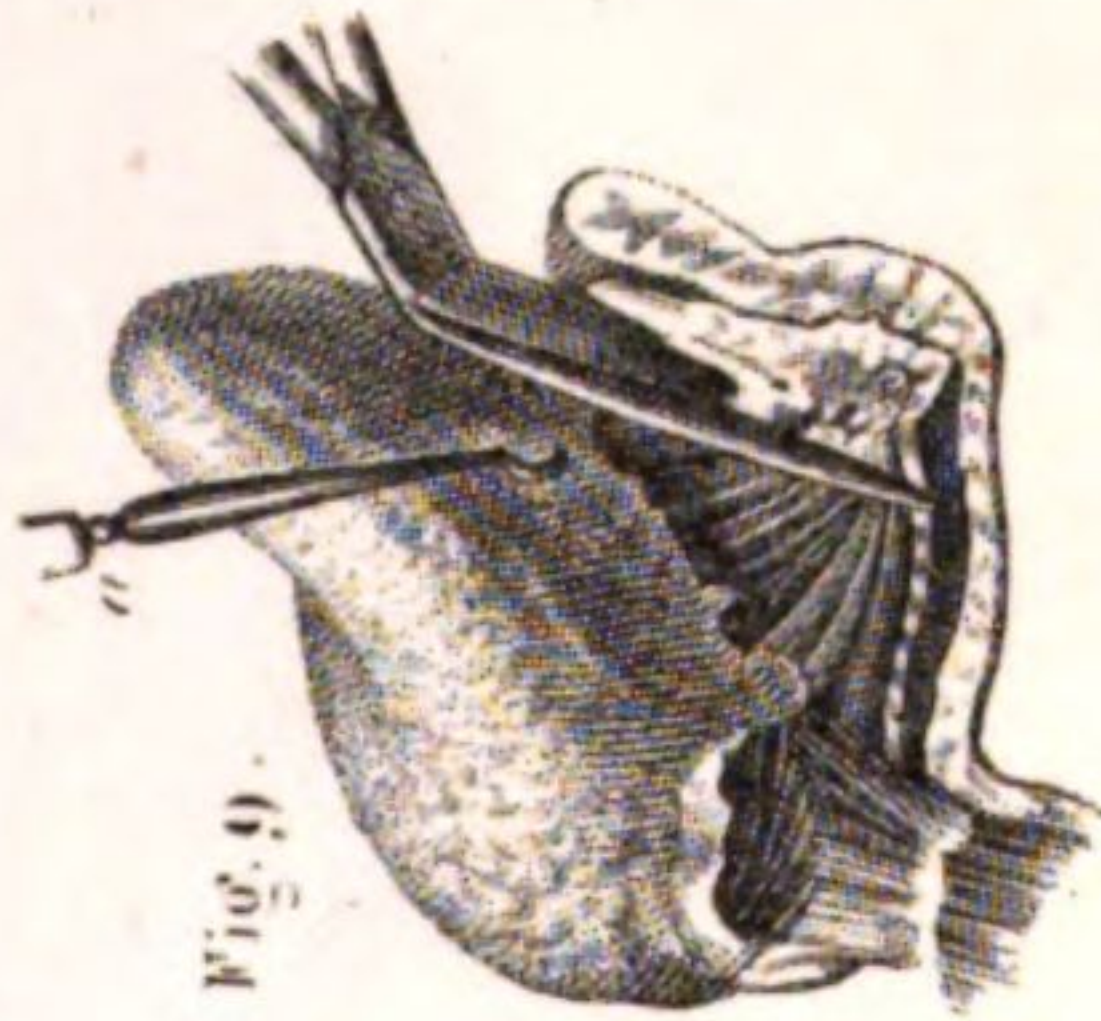


Fig. 1.

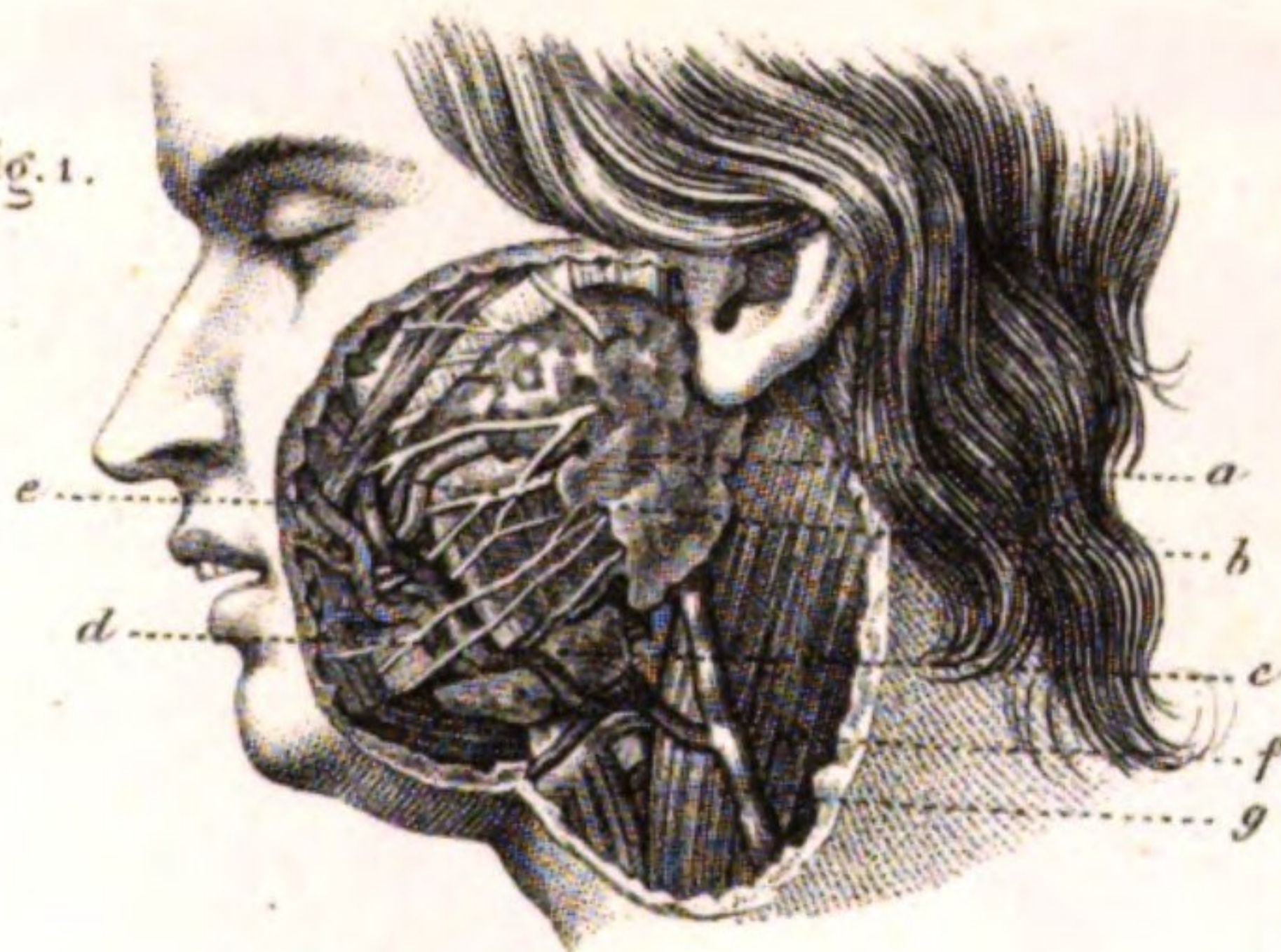


Fig. 2.

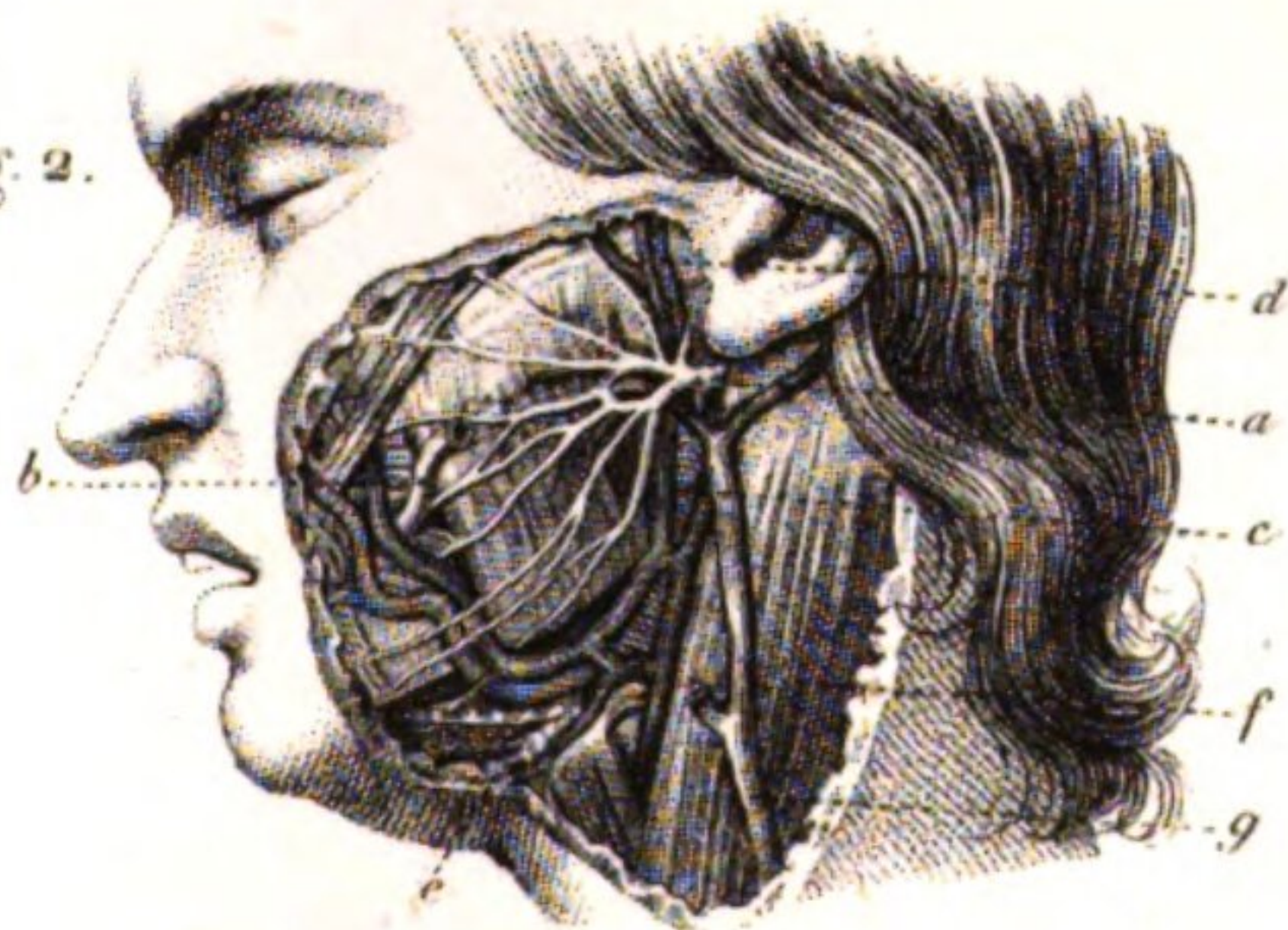


Fig. 3.



Fig. 4.

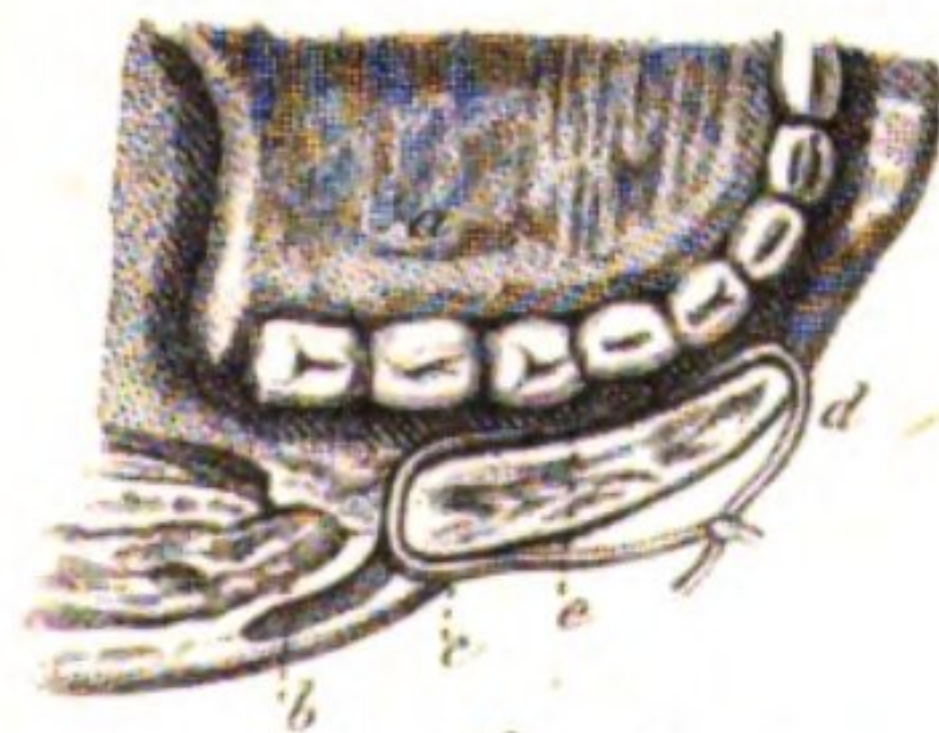


Fig. 5.



Fig. 1.

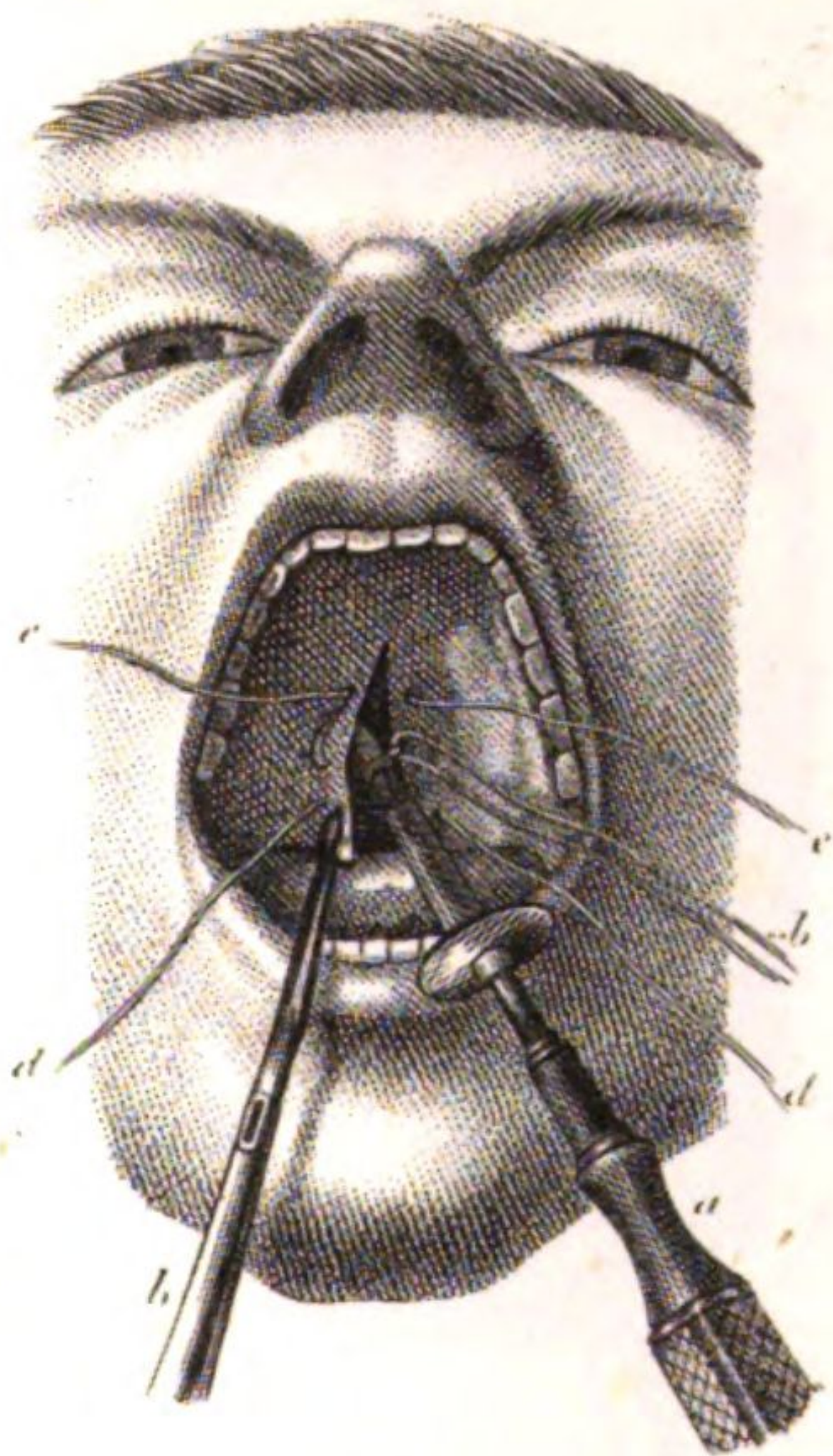


Fig. 2.

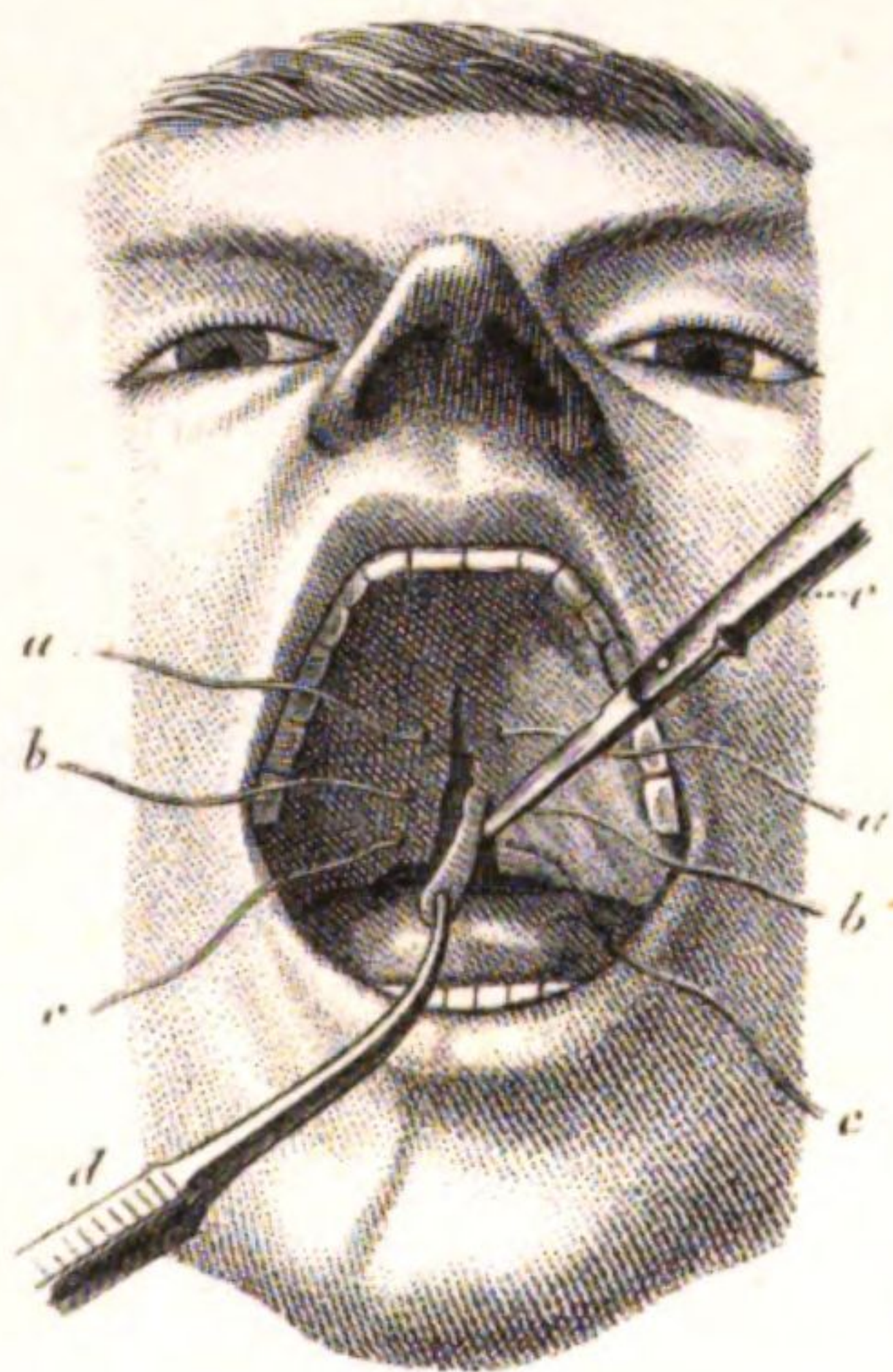


Fig. 3.

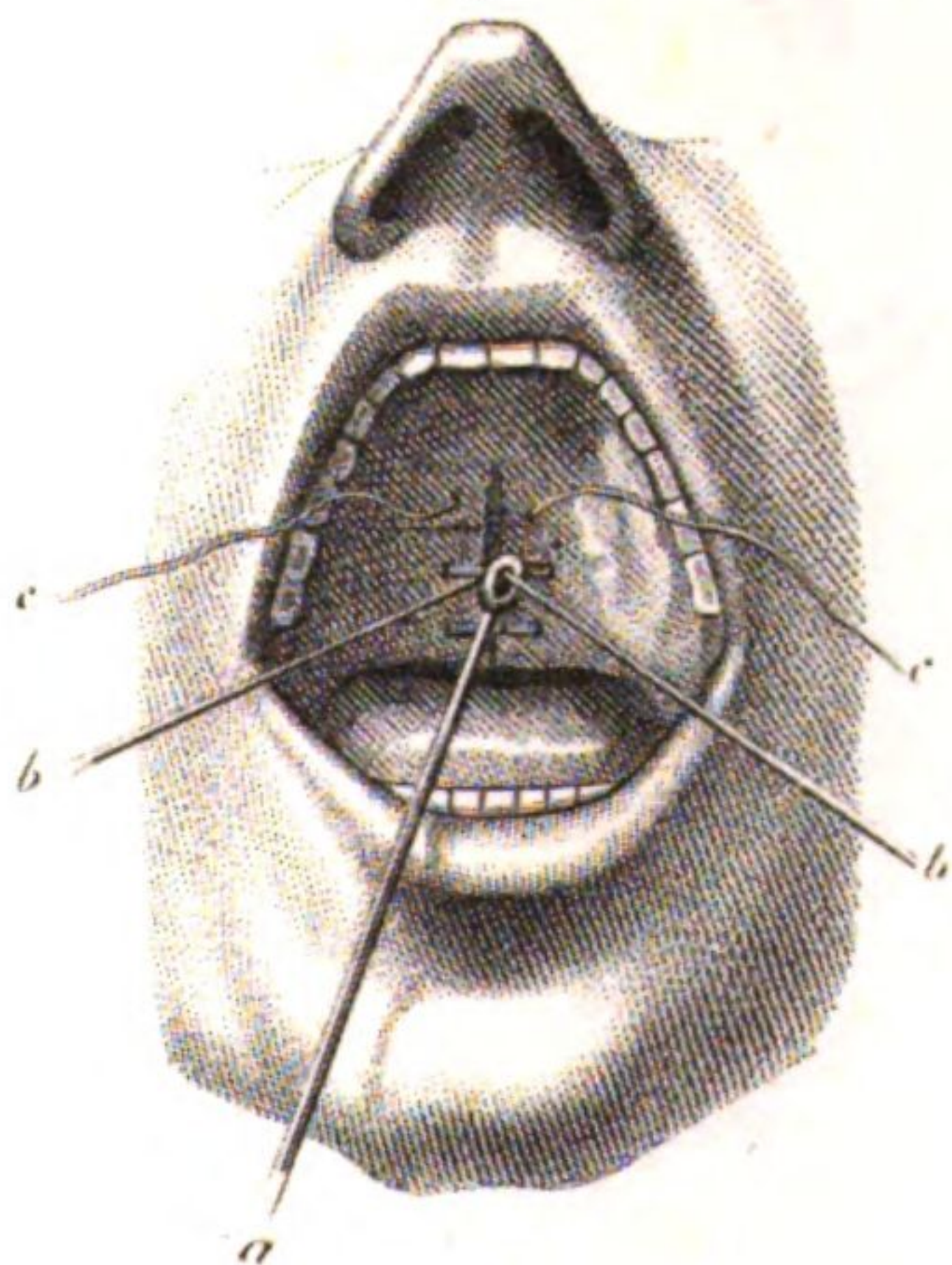


Fig. 4.

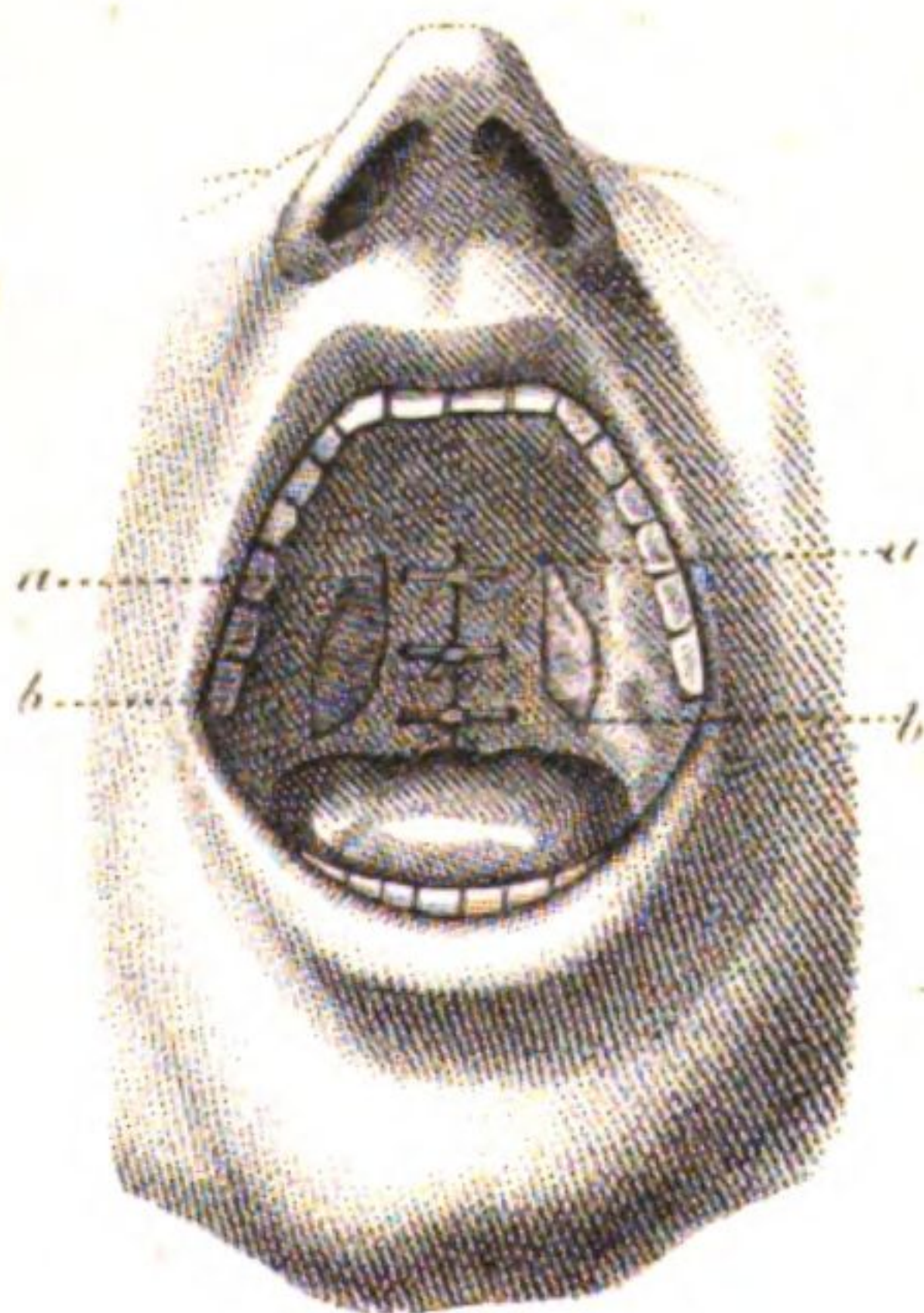




Fig. 1.

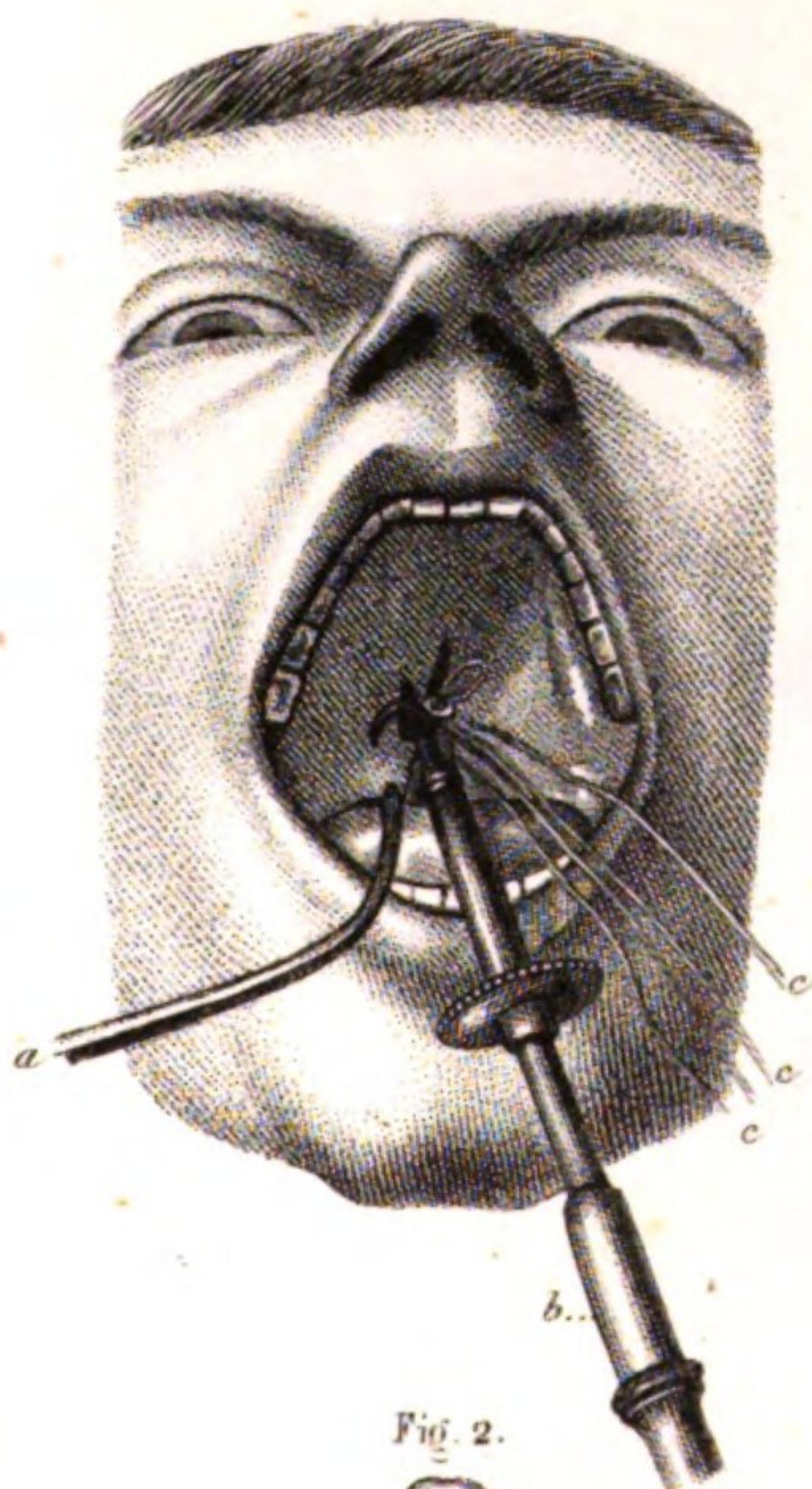


Fig. 2.

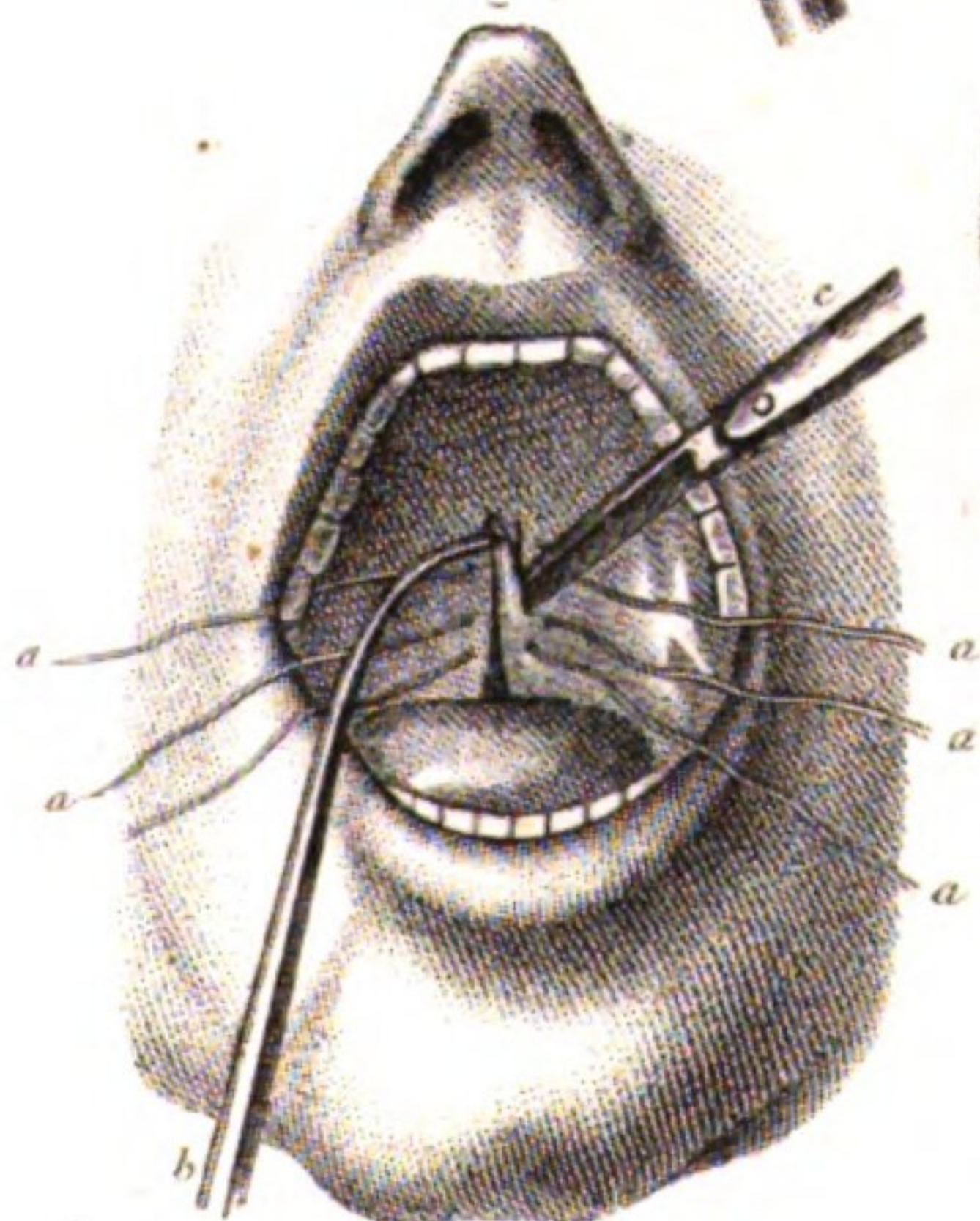


Fig. 3.

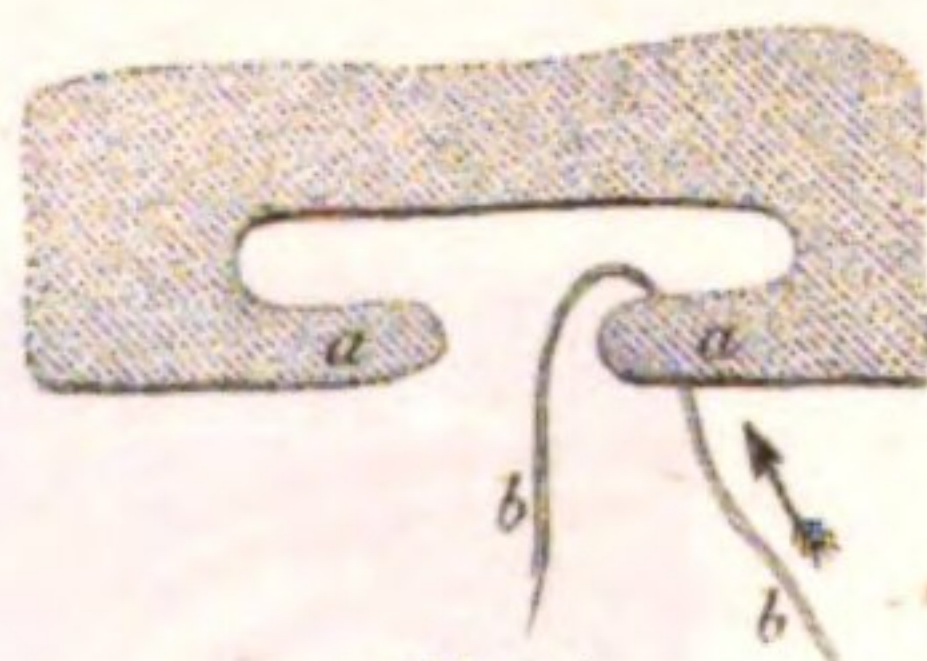


Fig. 4.

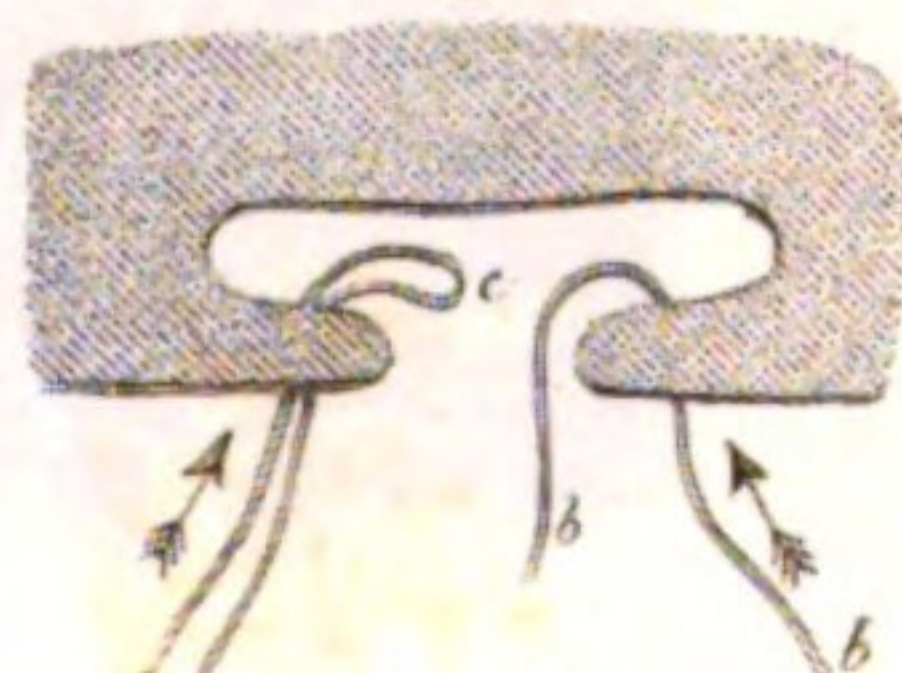


Fig. 5.

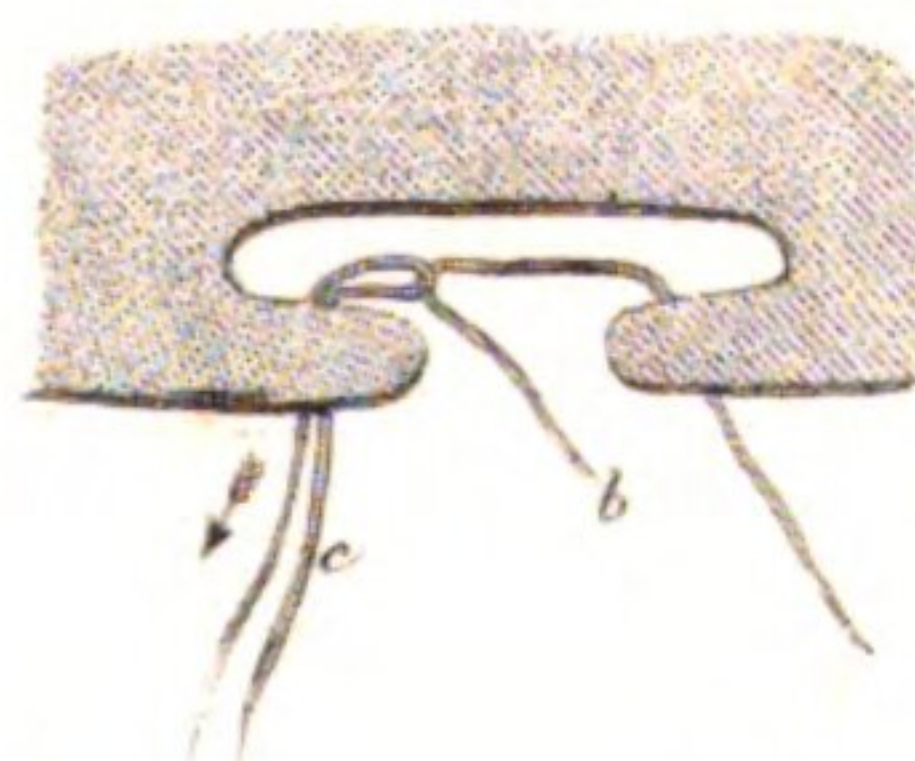


Fig. 6.

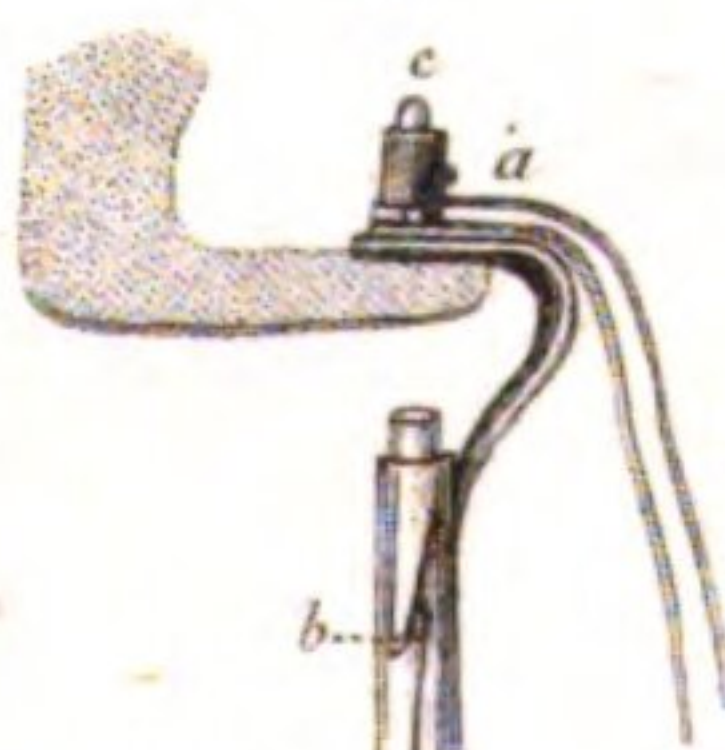


Fig. 7.

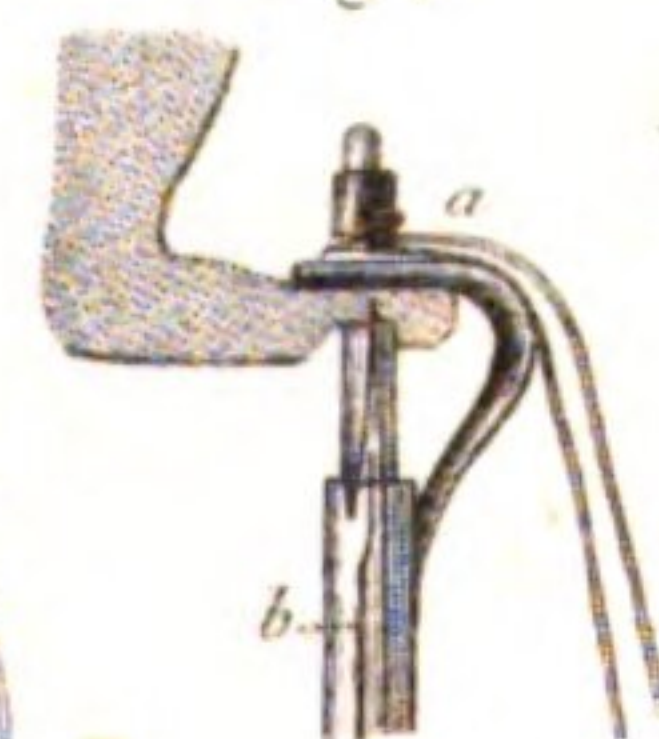


Fig. 8.

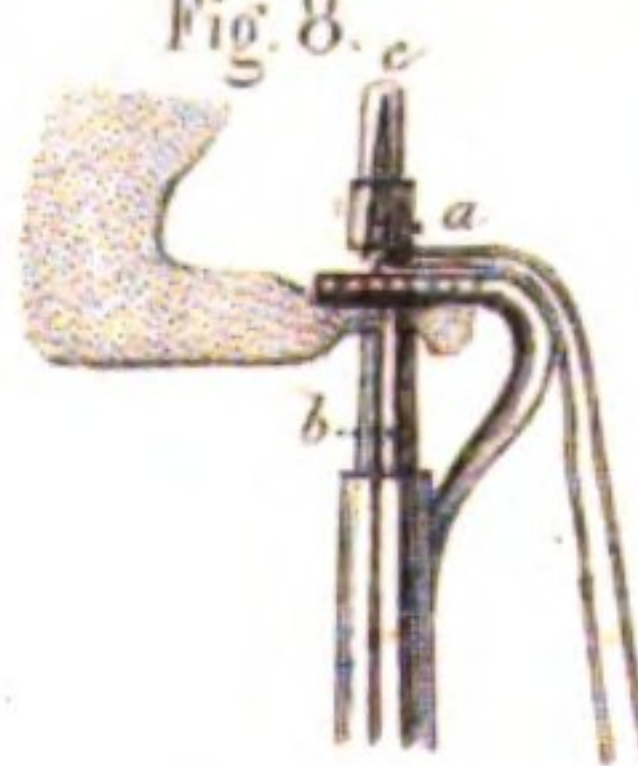


Fig. 9.

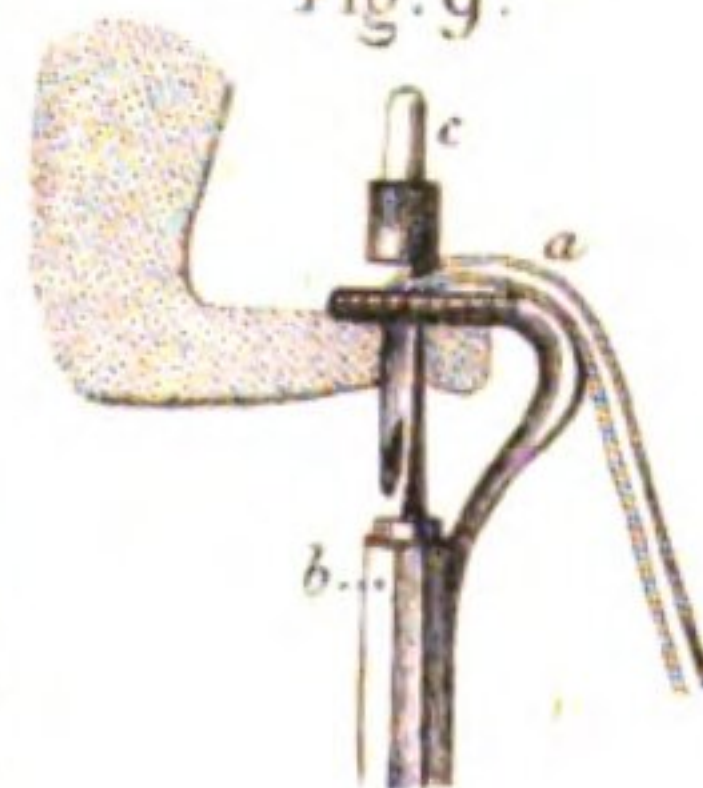


Fig. 1.

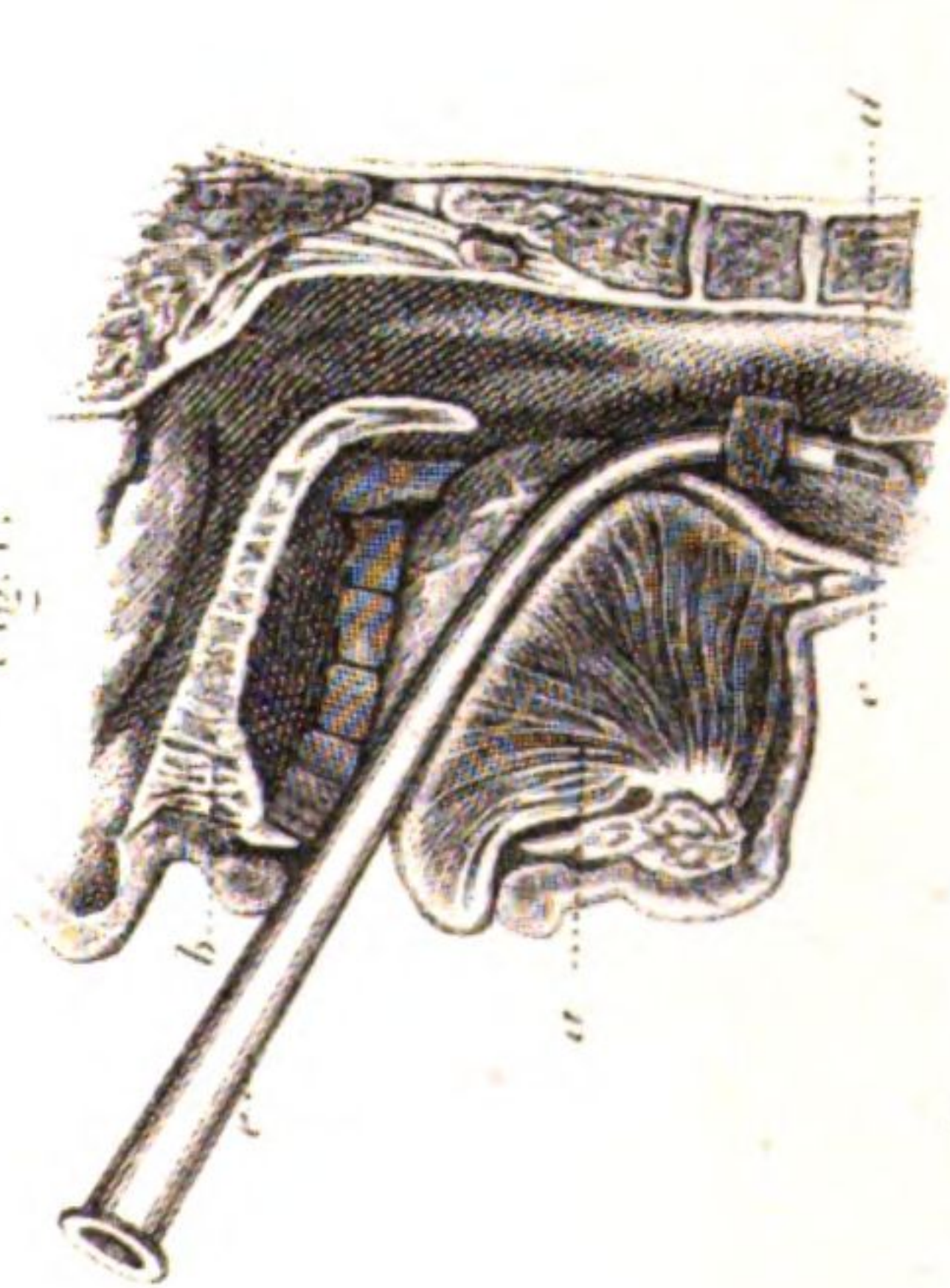


Fig. 3.

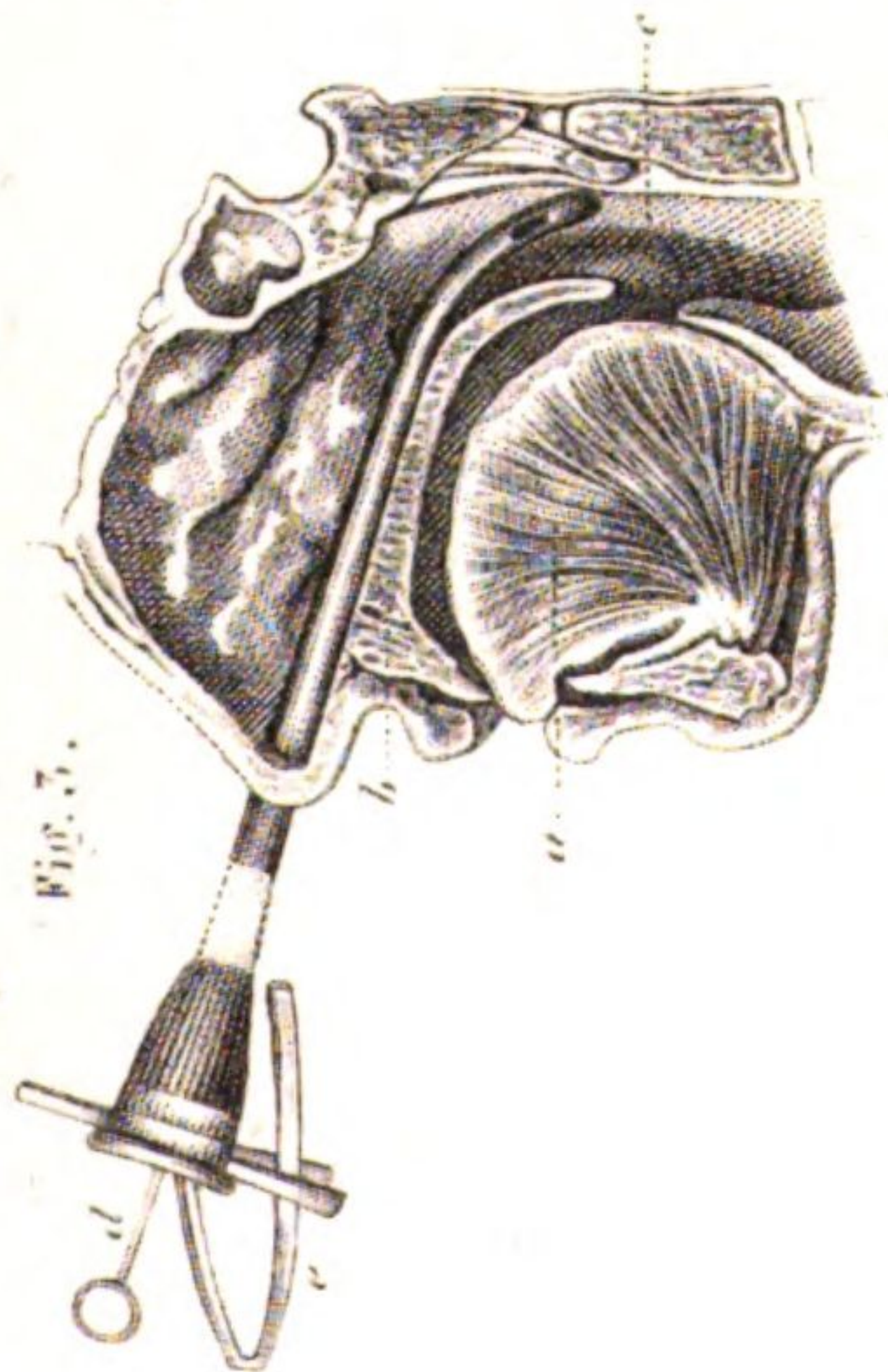


Fig. 4.

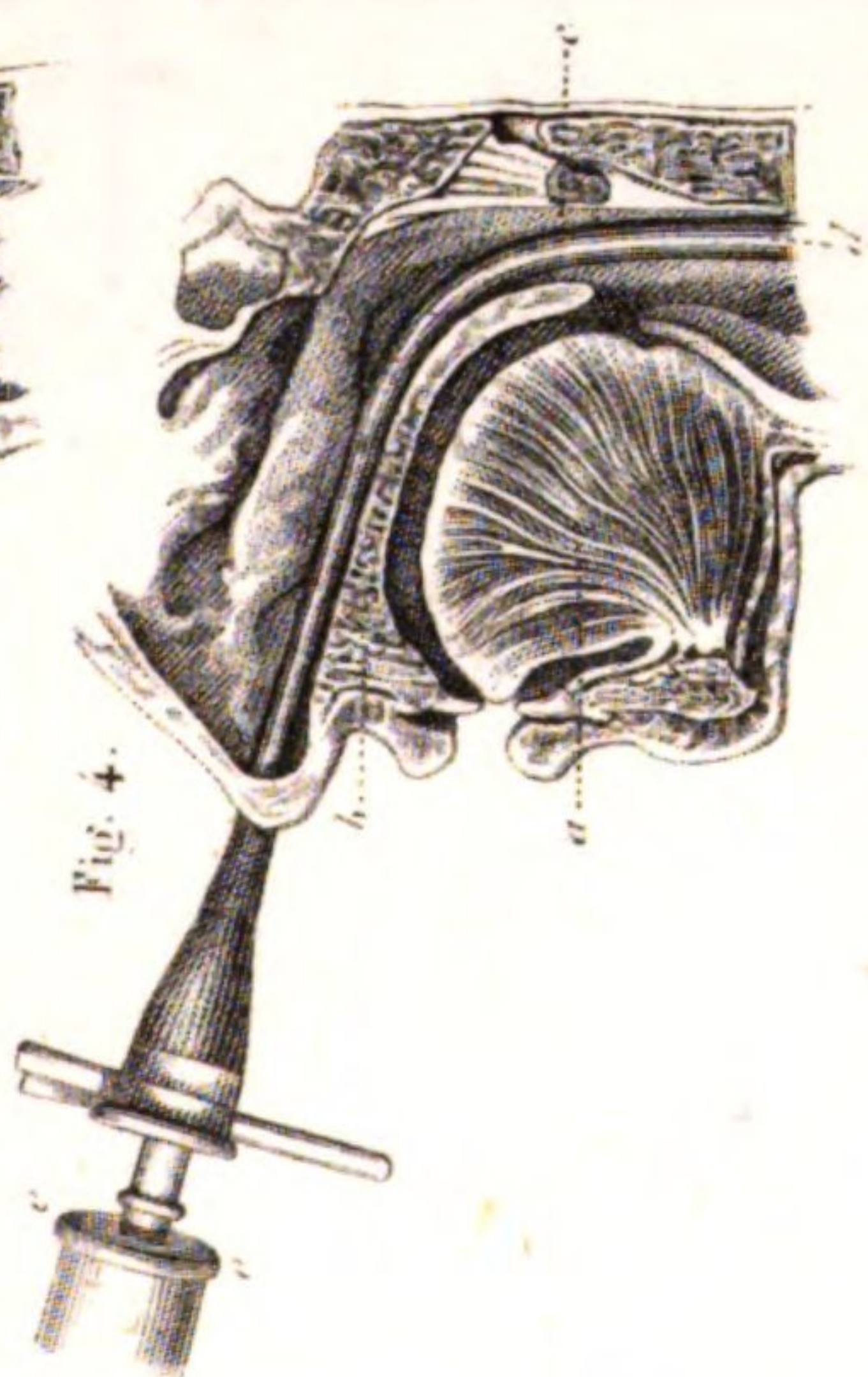


Fig. 2.

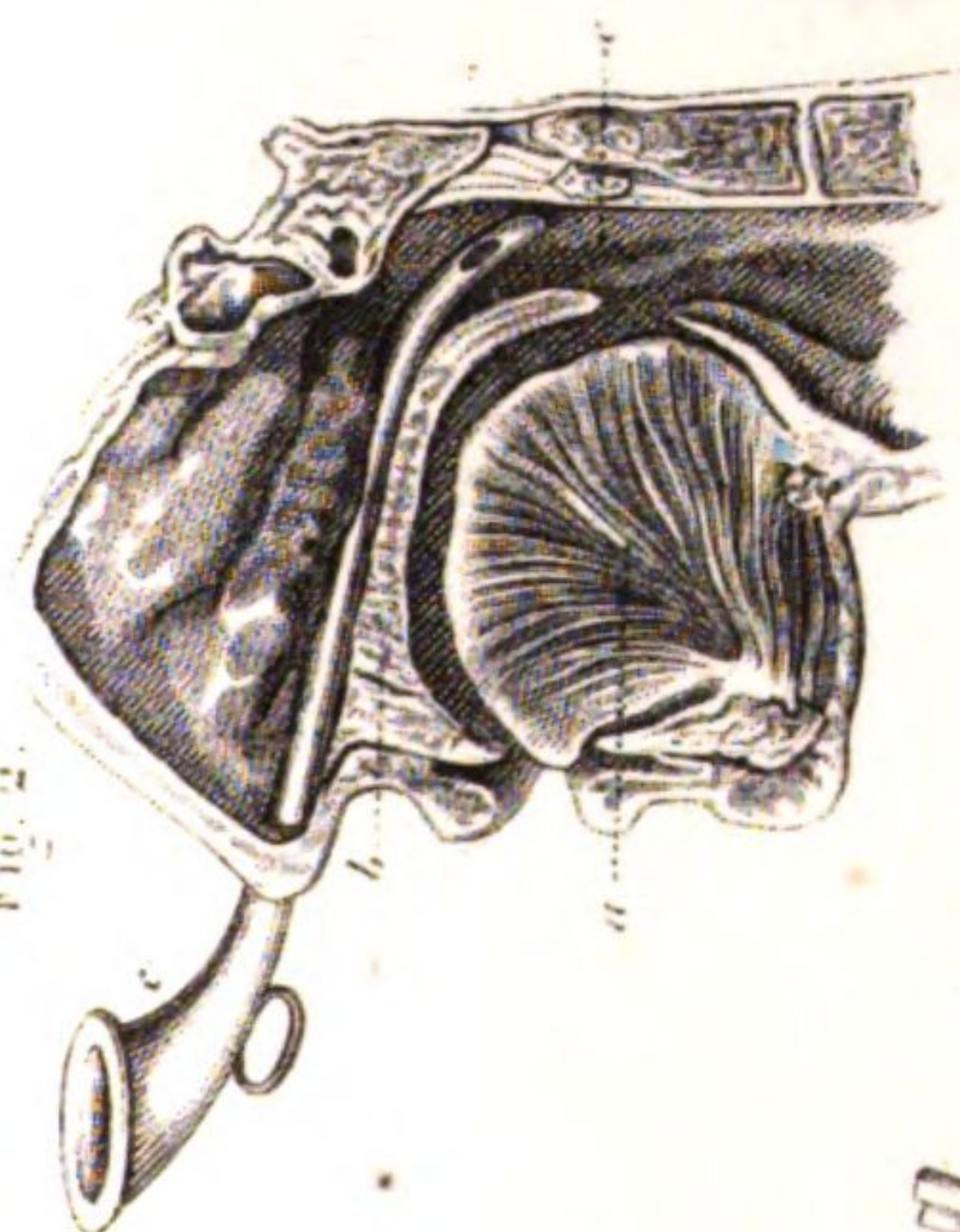


Fig. 1.

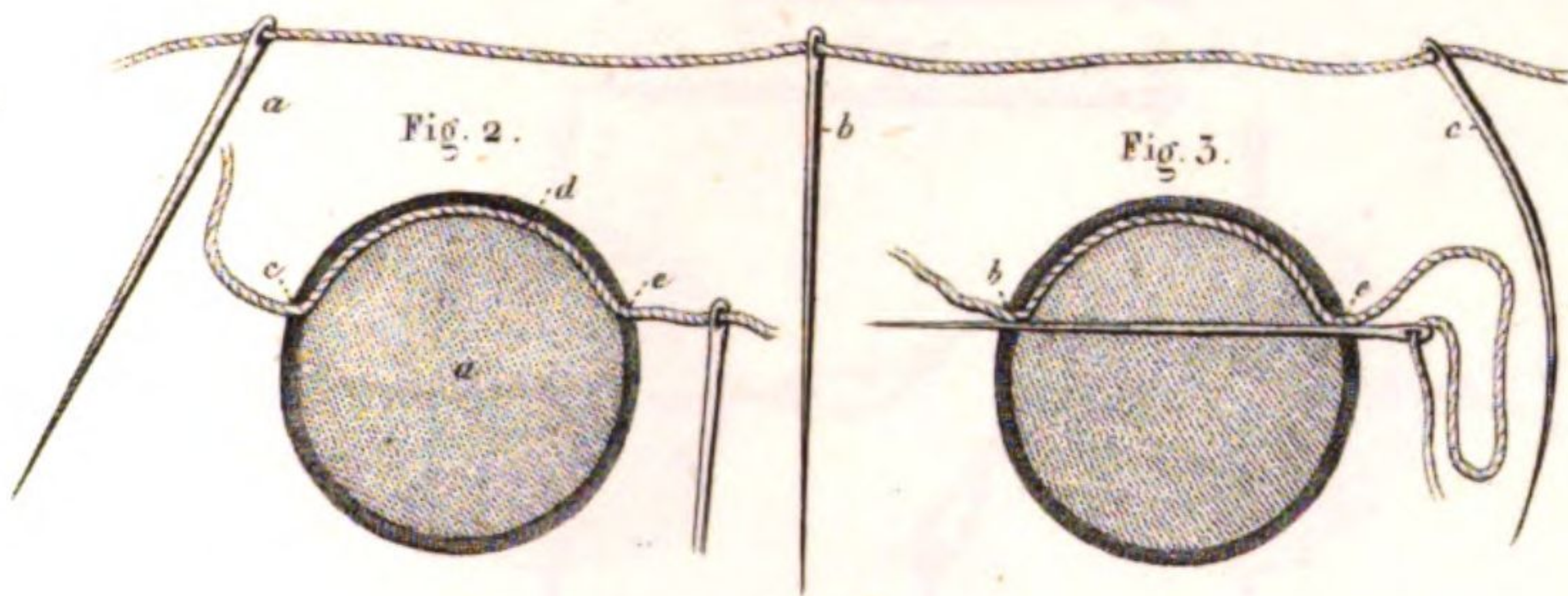


Fig. 2.

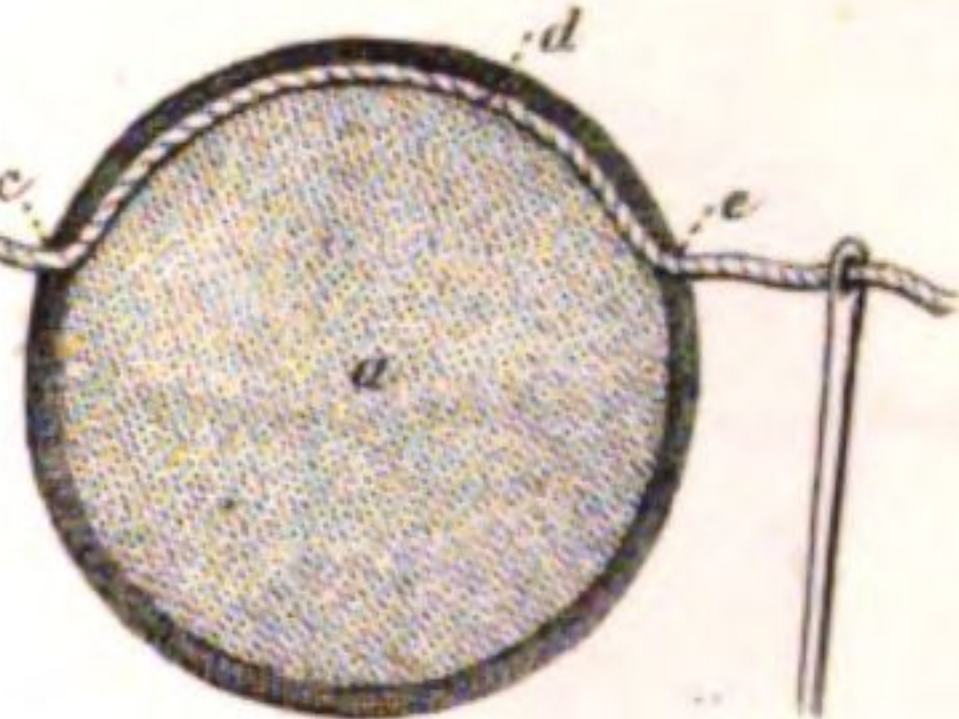


Fig. 3.

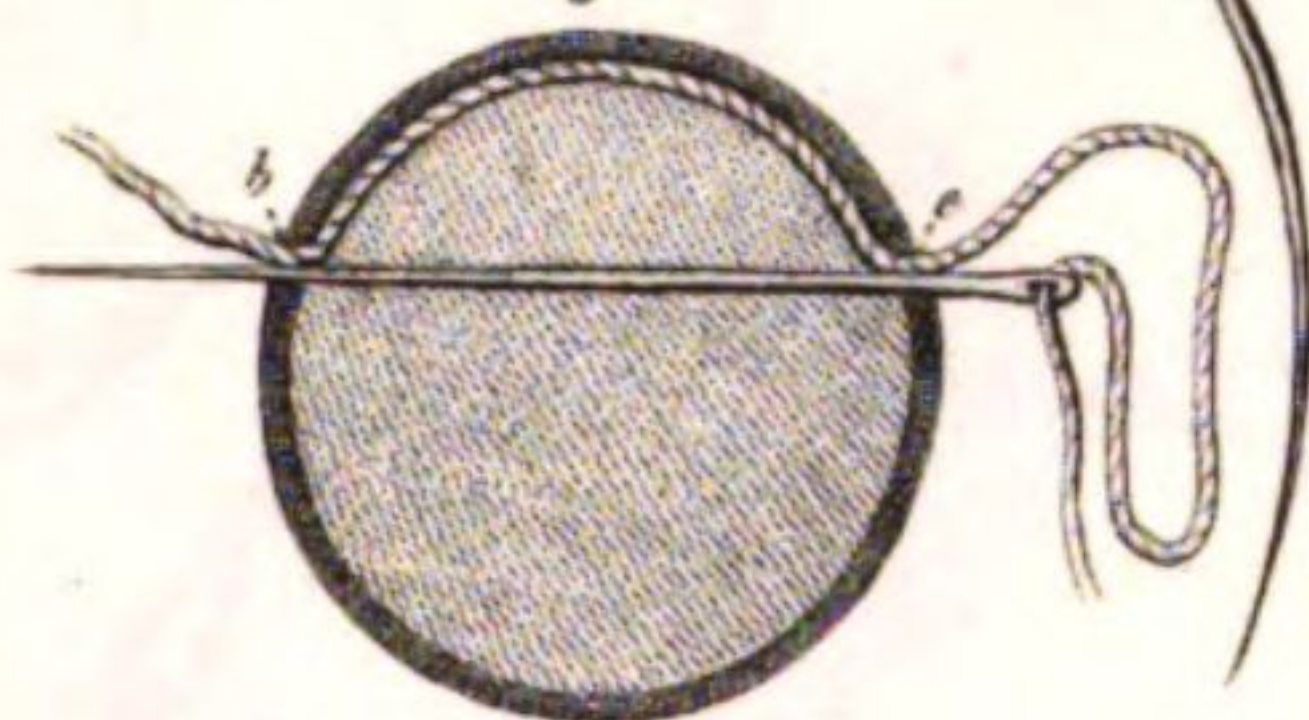


Fig. 4.

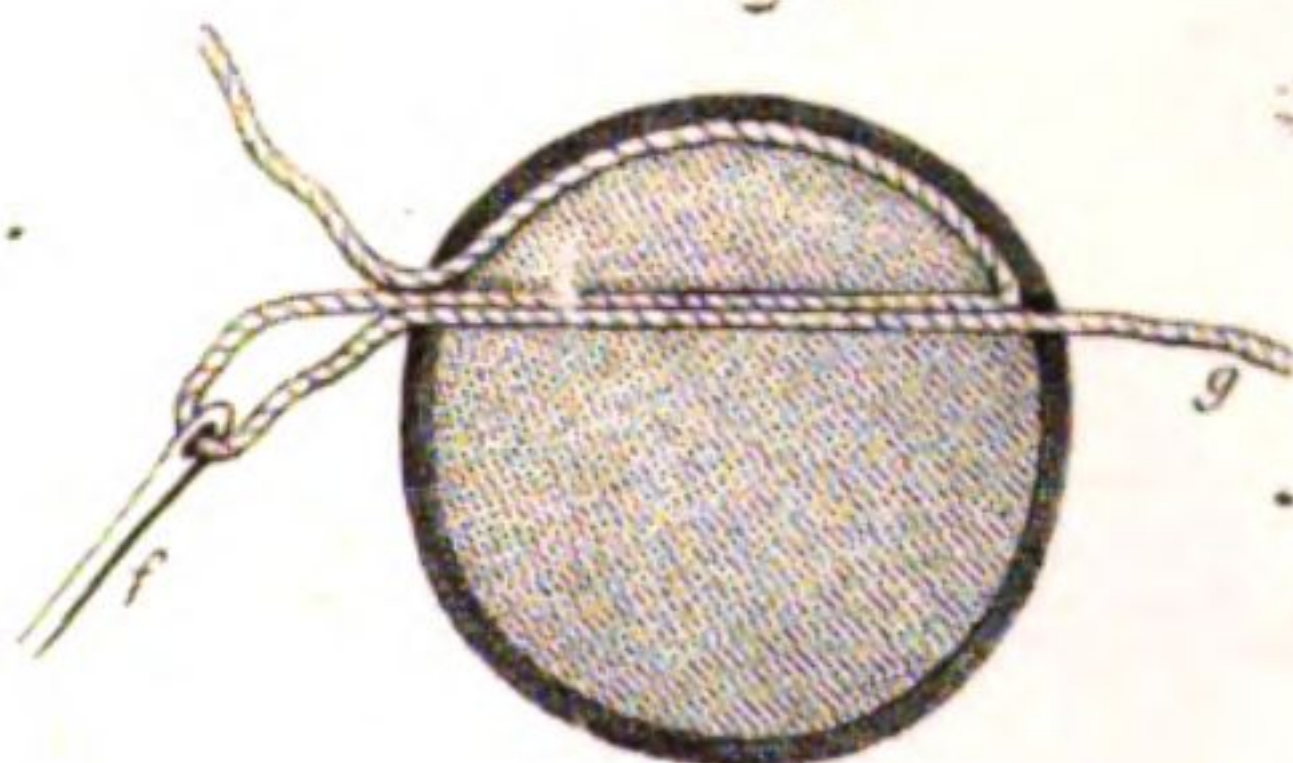


Fig. 5.

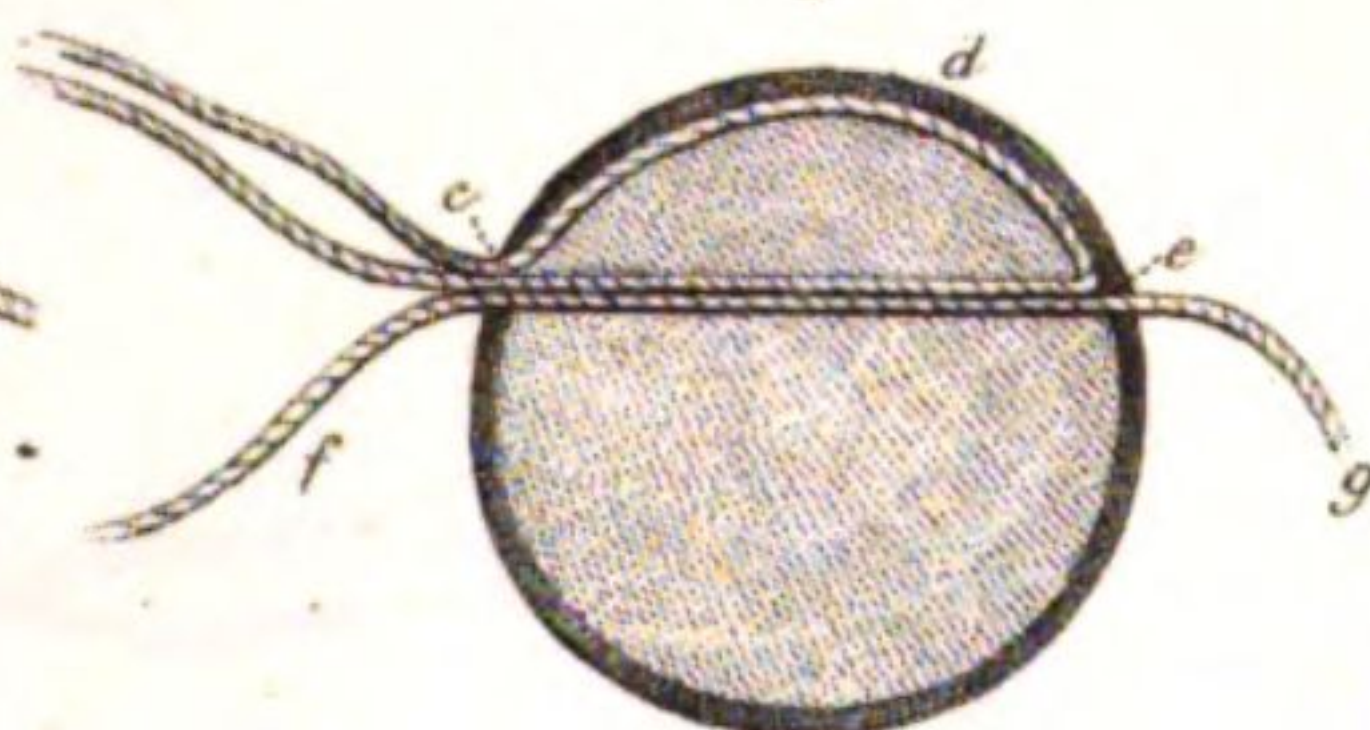


Fig. 6.

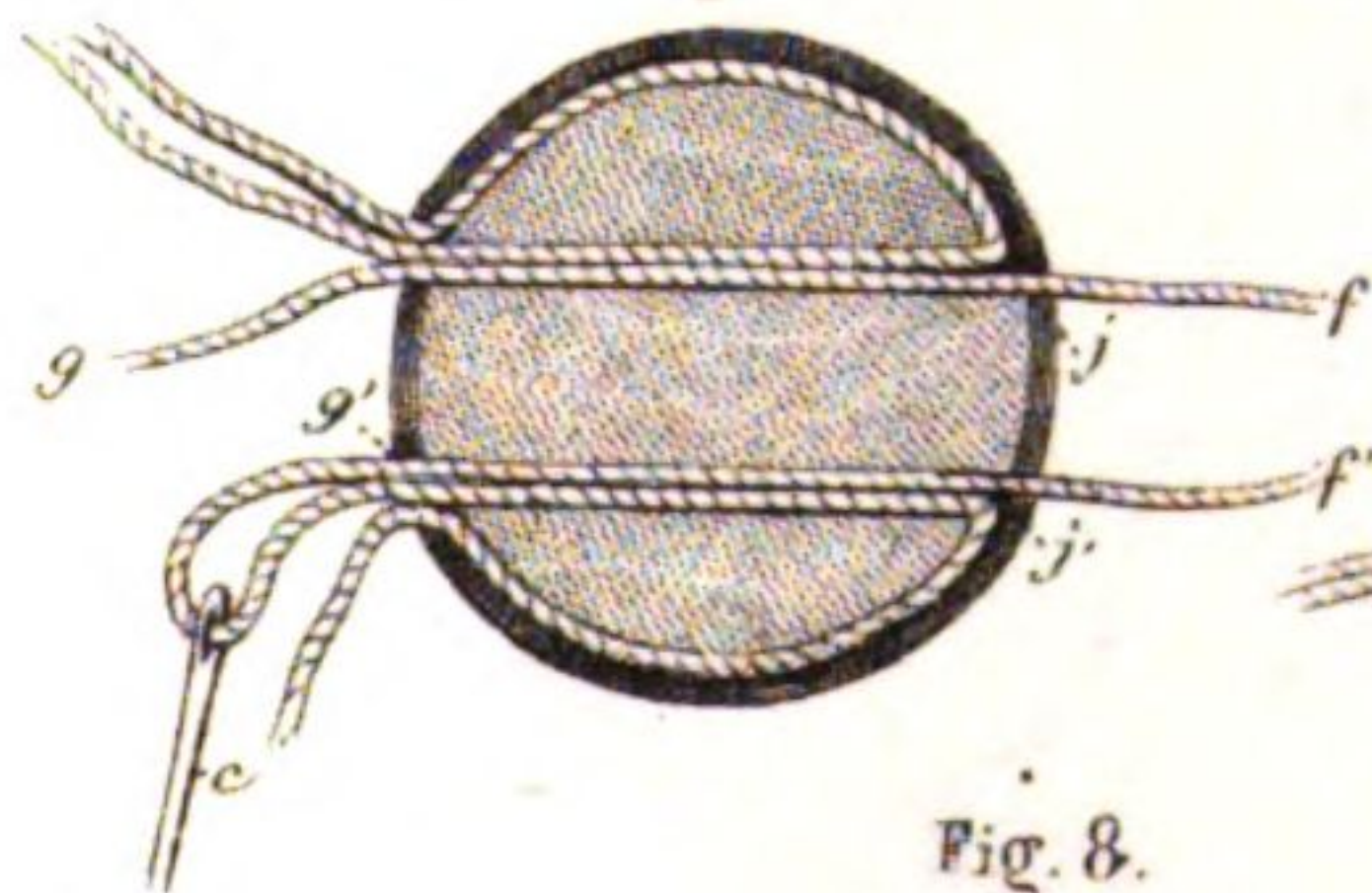


Fig. 7.

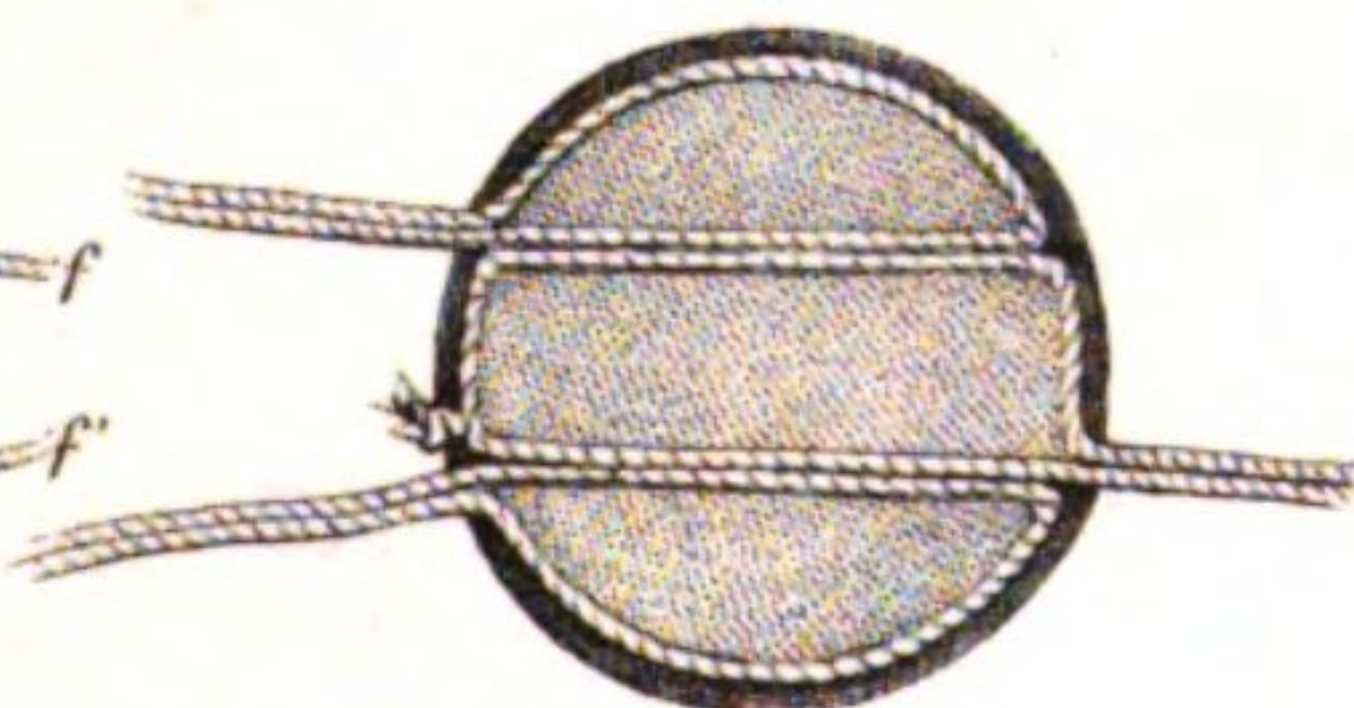


Fig. 8.



Fig. 1.



Fig. 2.

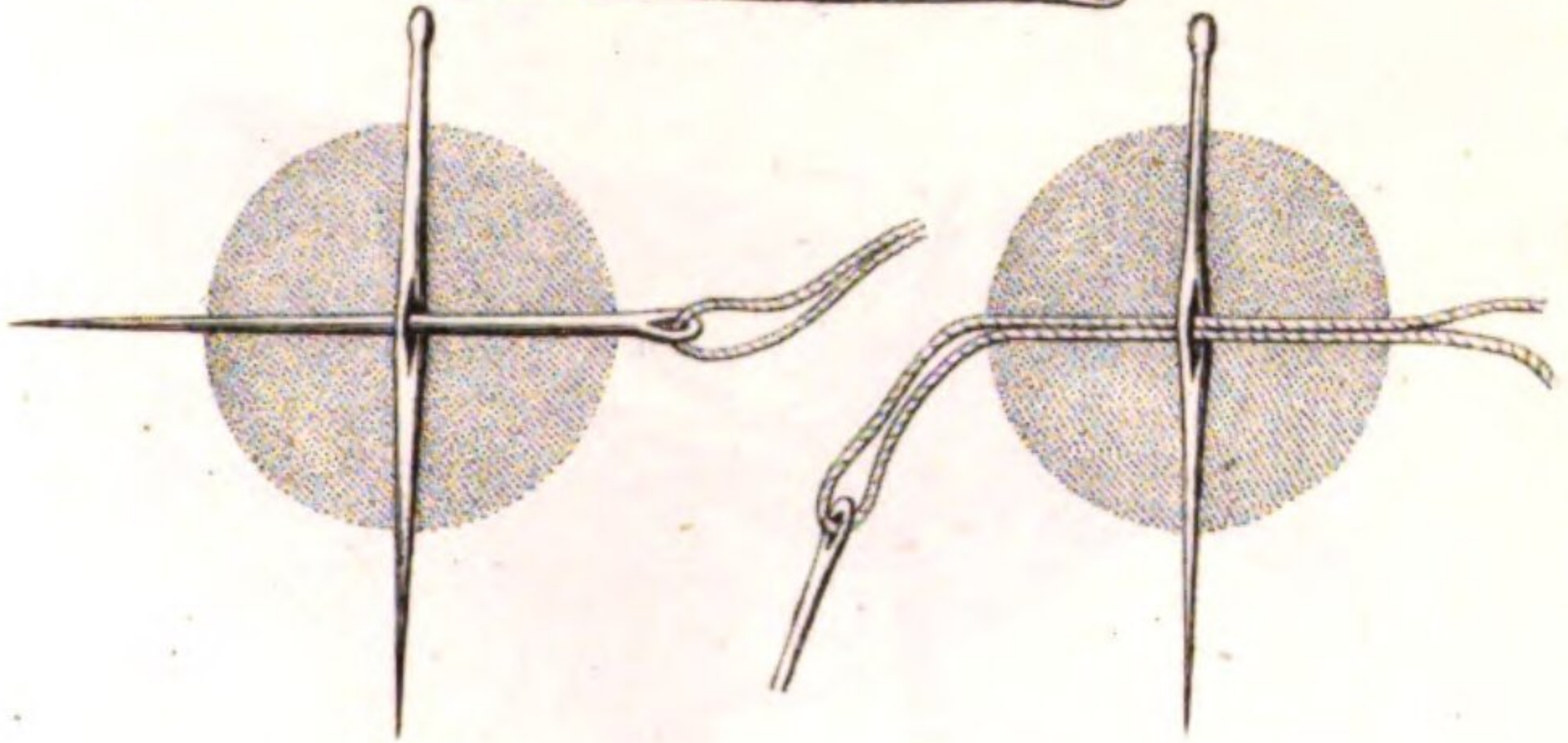


Fig. 5.

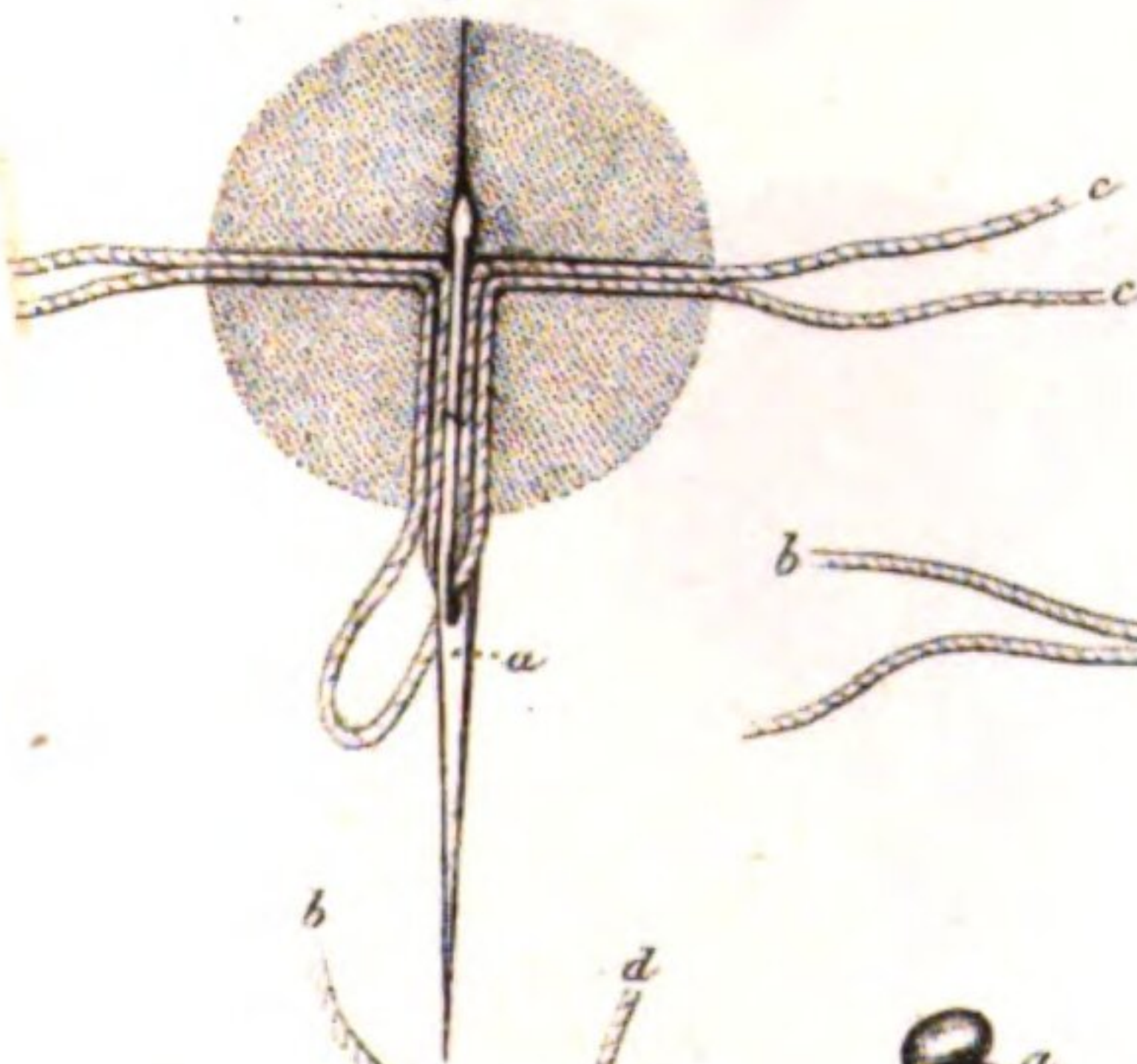


Fig. 6.

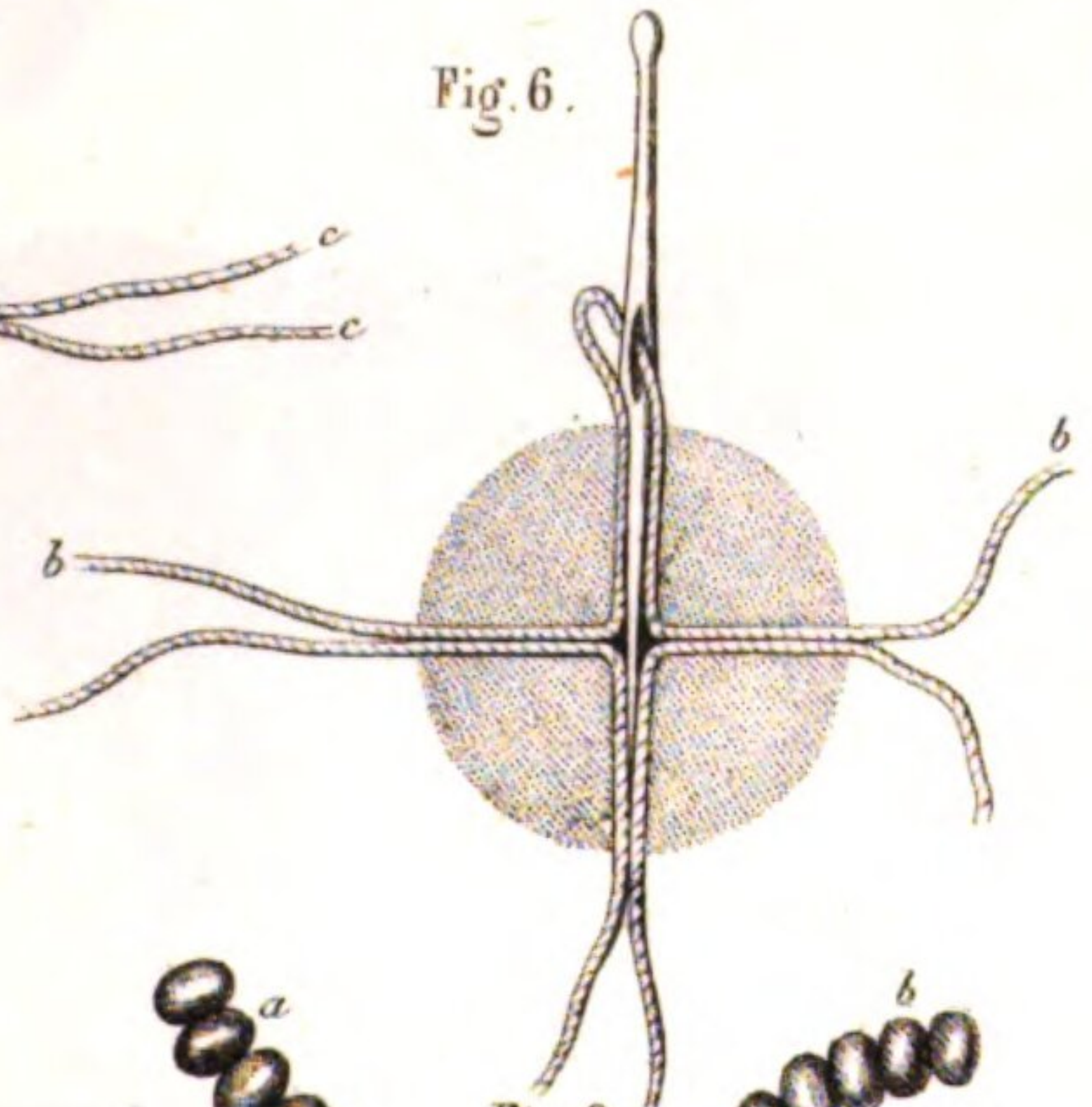


Fig. 7.

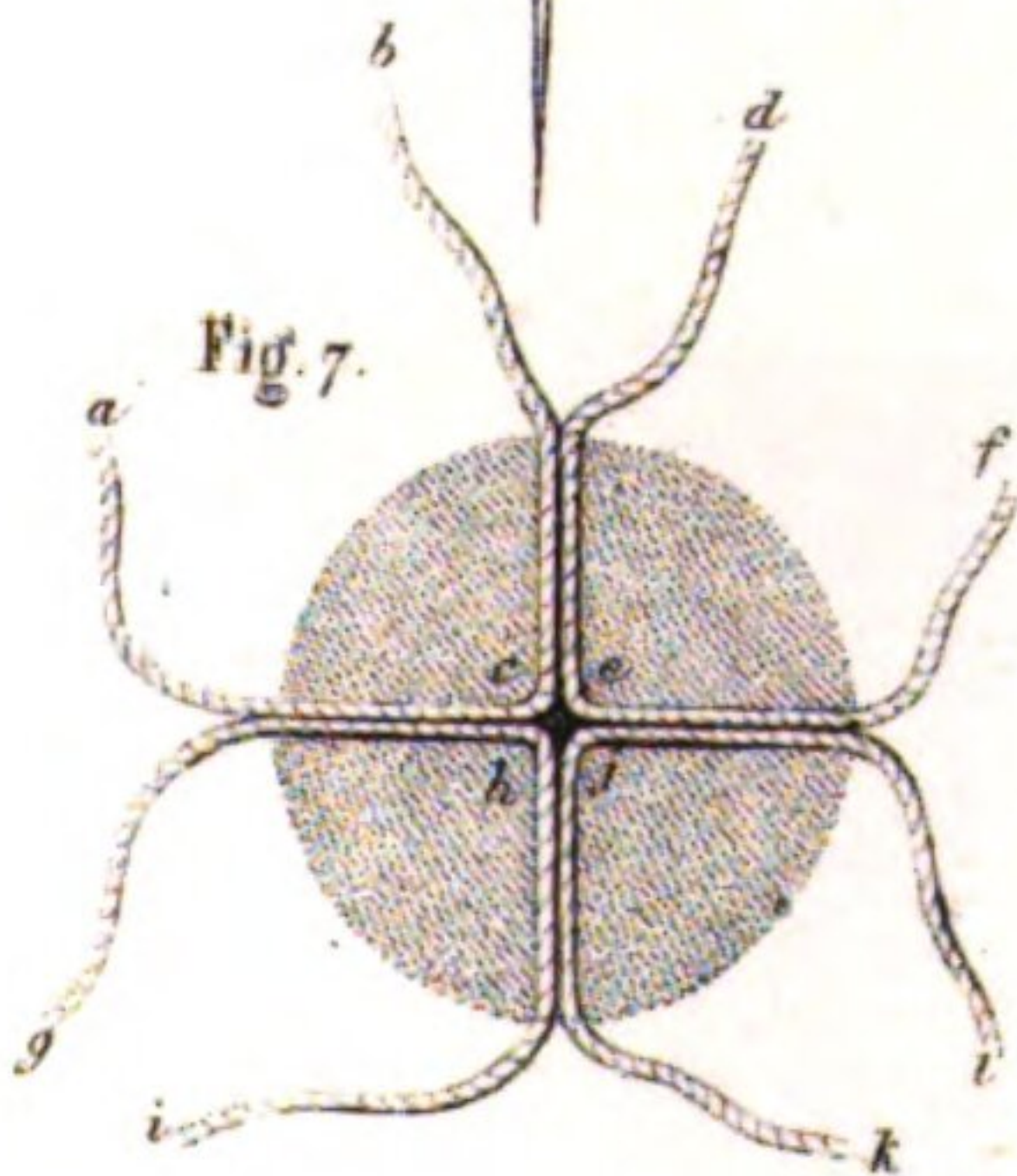


Fig. 8.

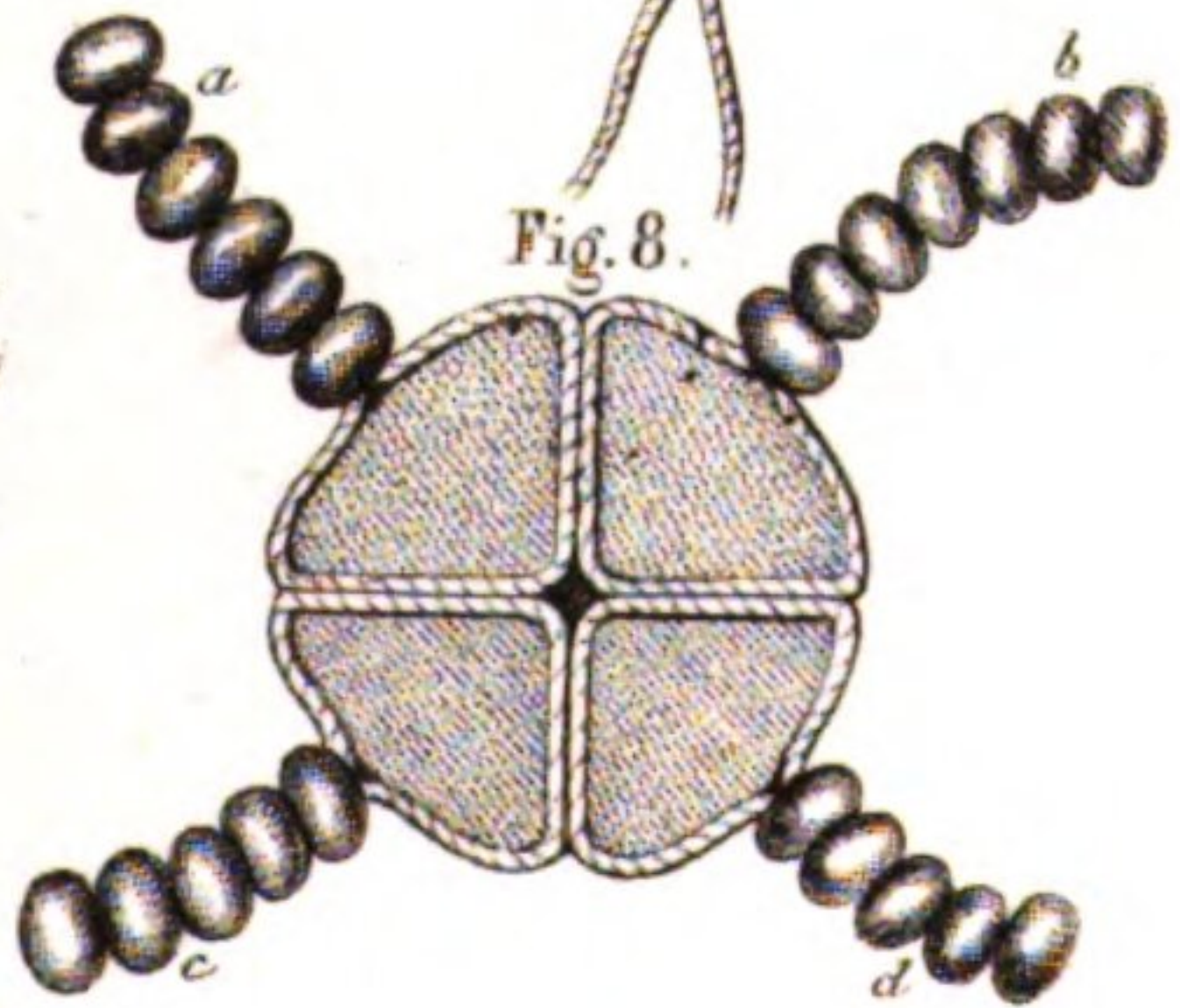


Fig. 1.

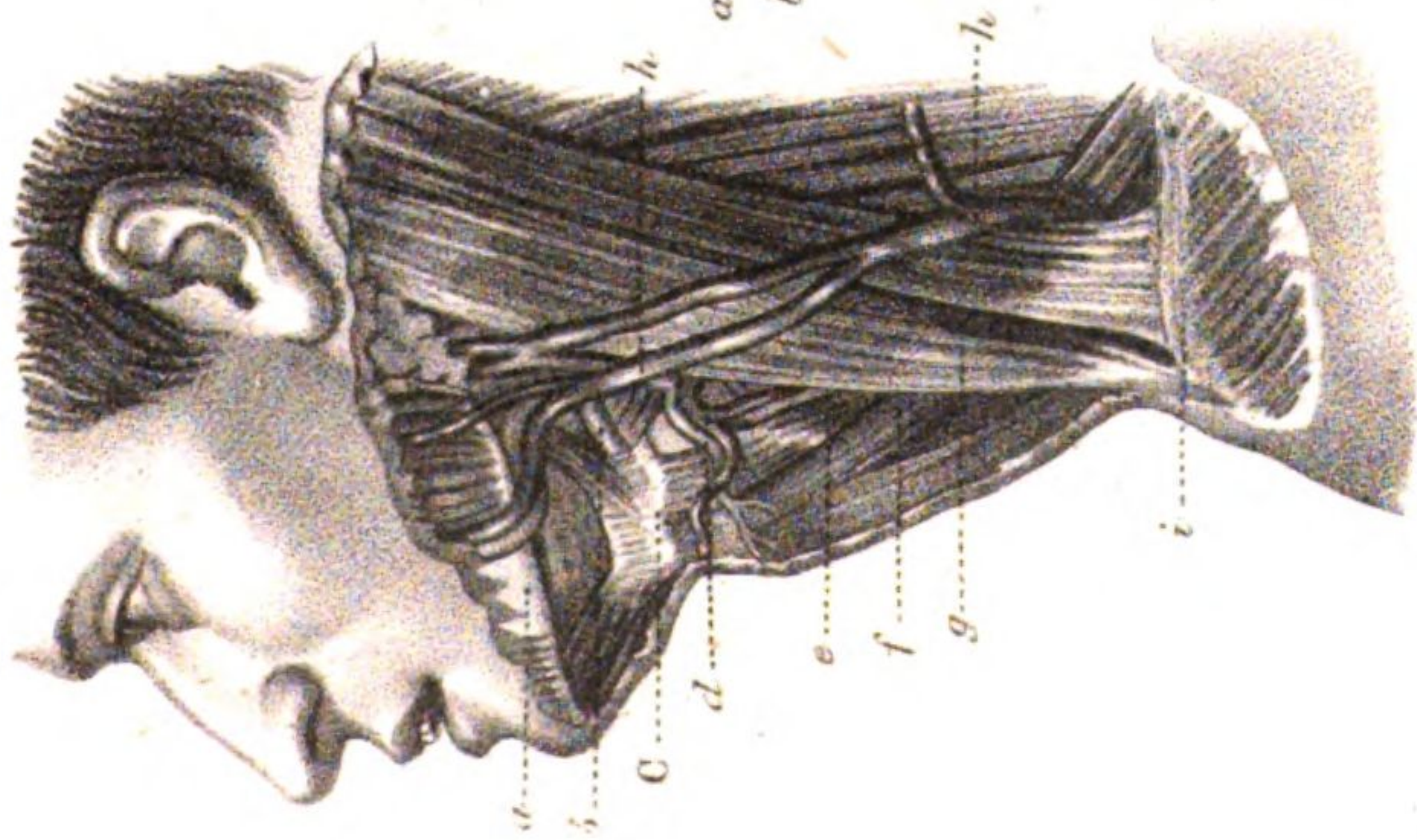


Fig. 2.

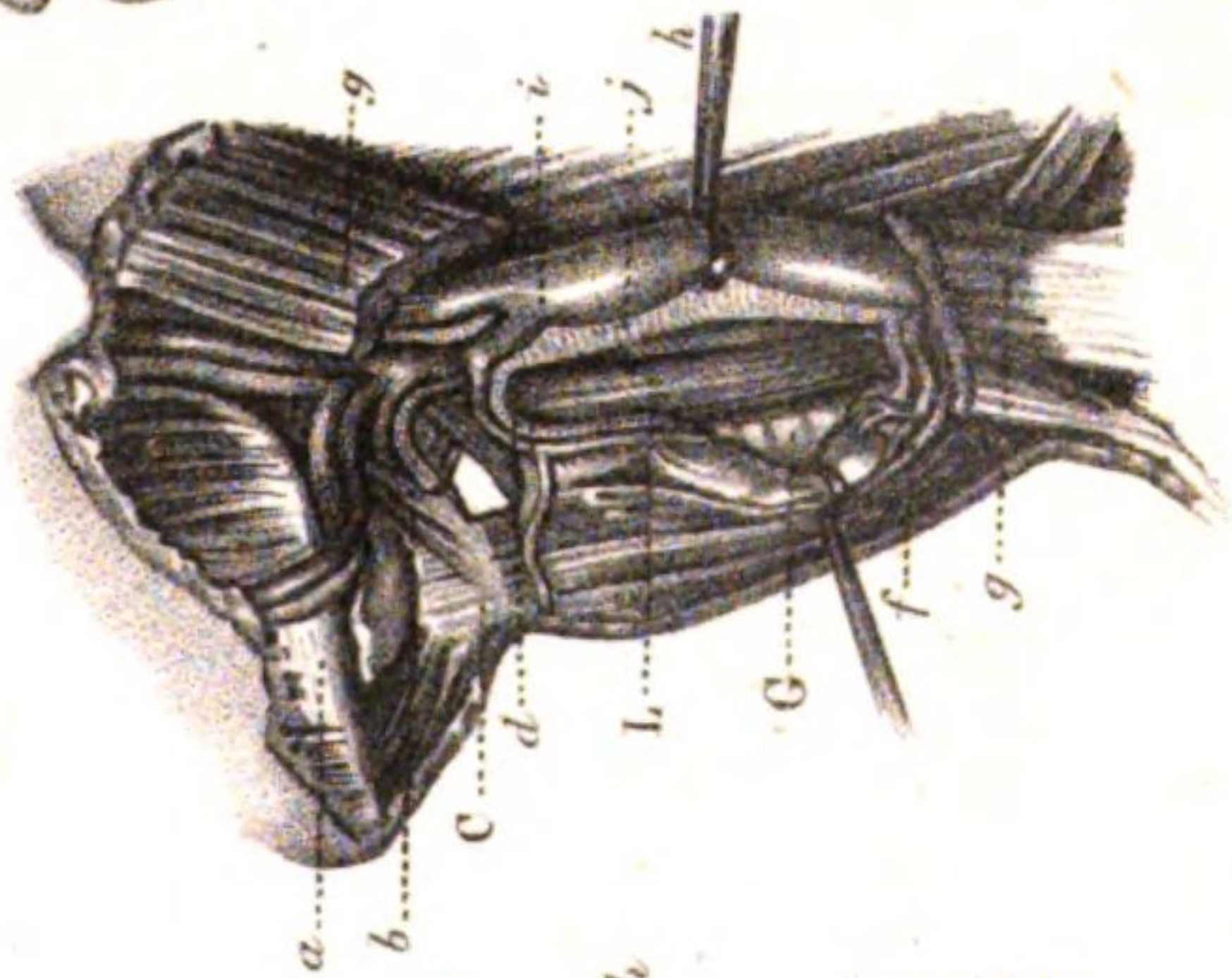


Fig. 3.

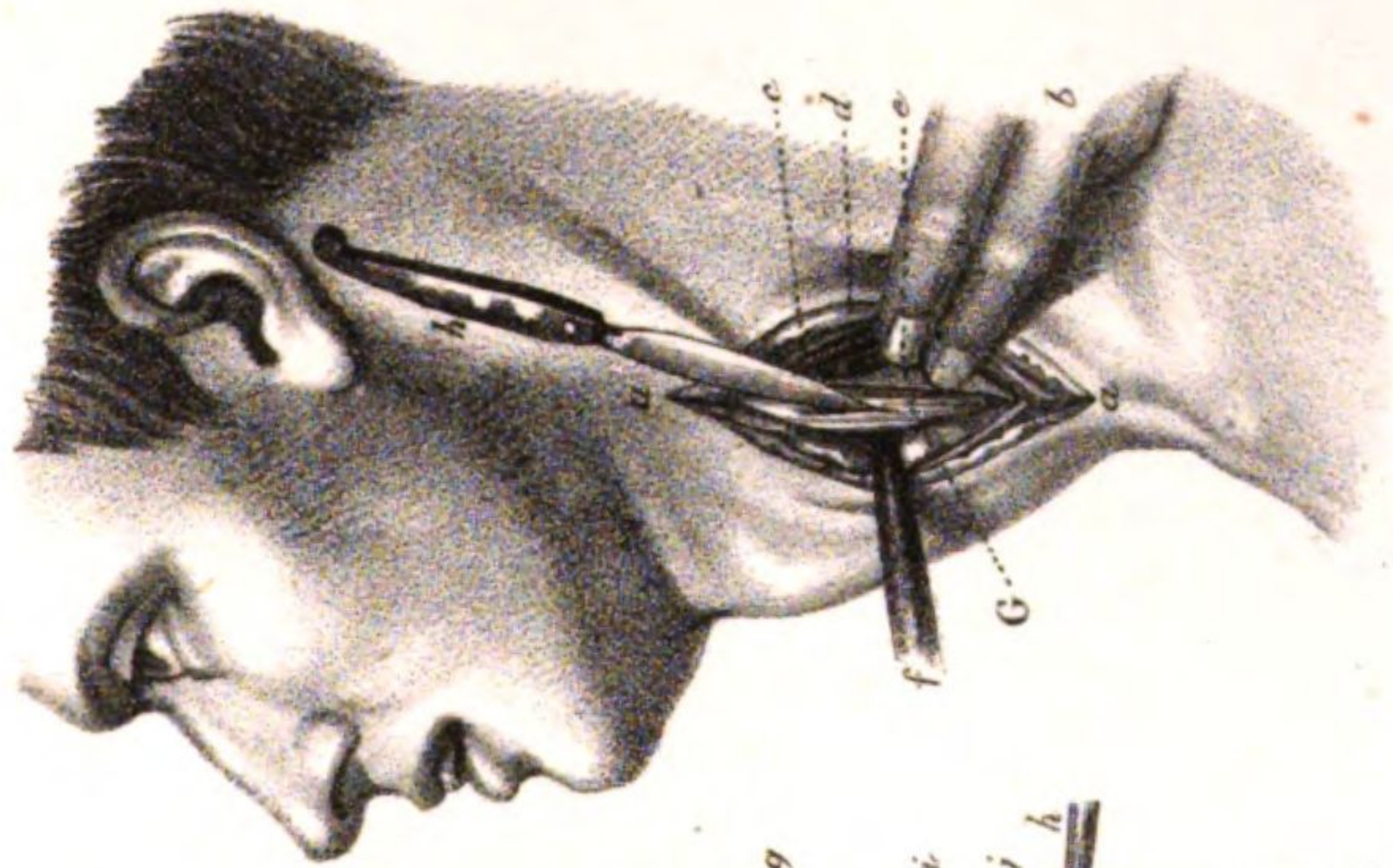


Fig. 1.

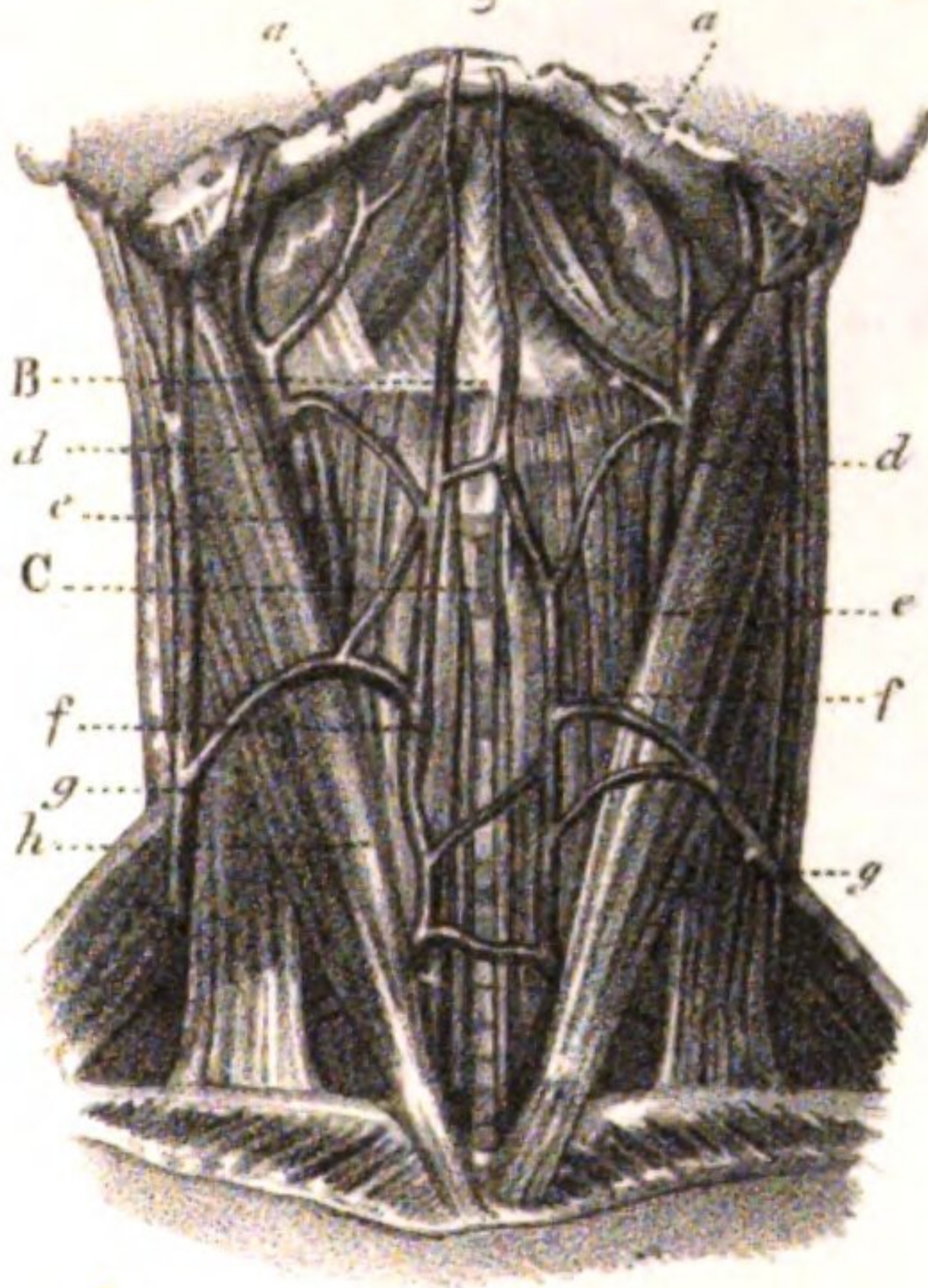


Fig. 2.

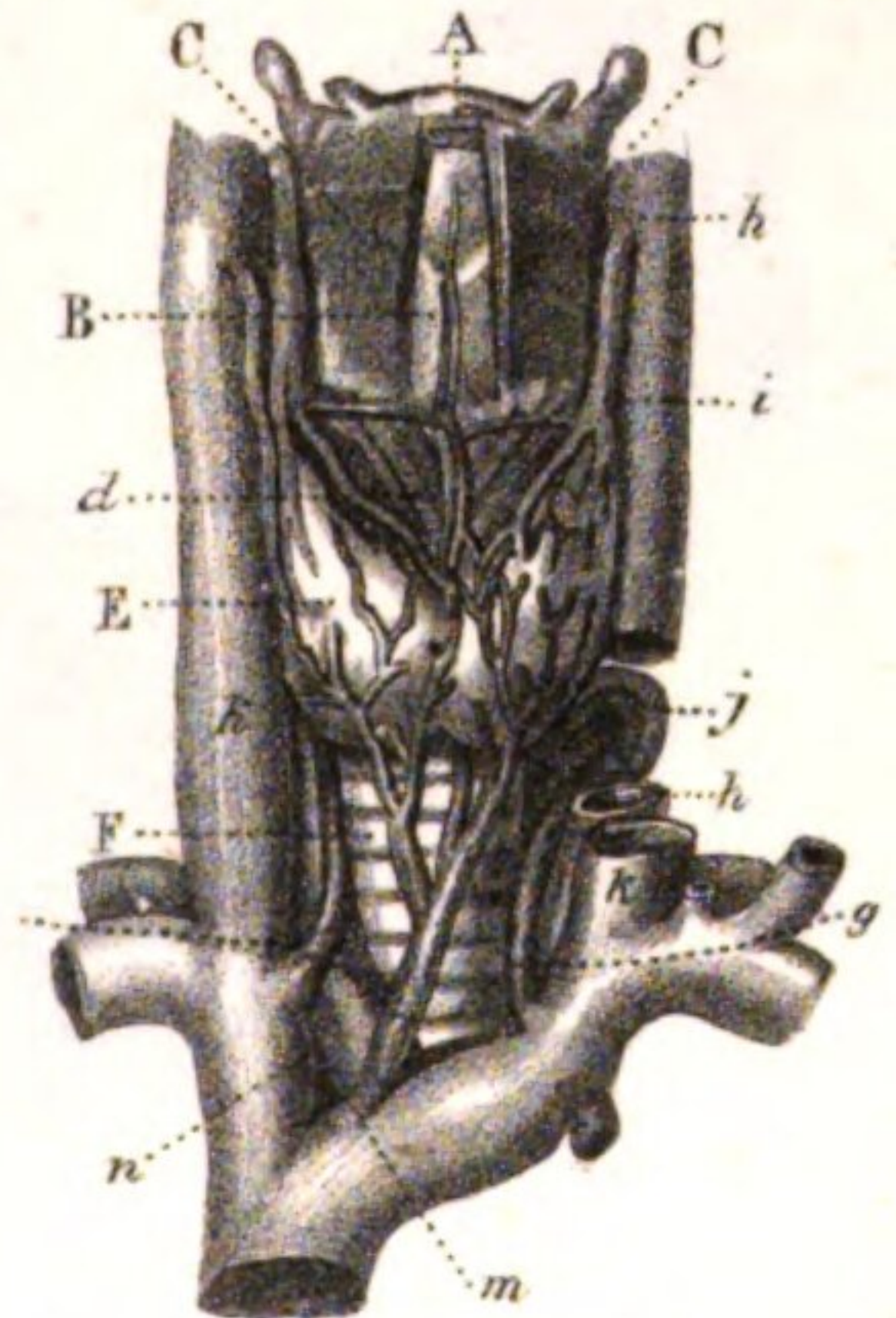


Fig. 3.



Fig. 4.

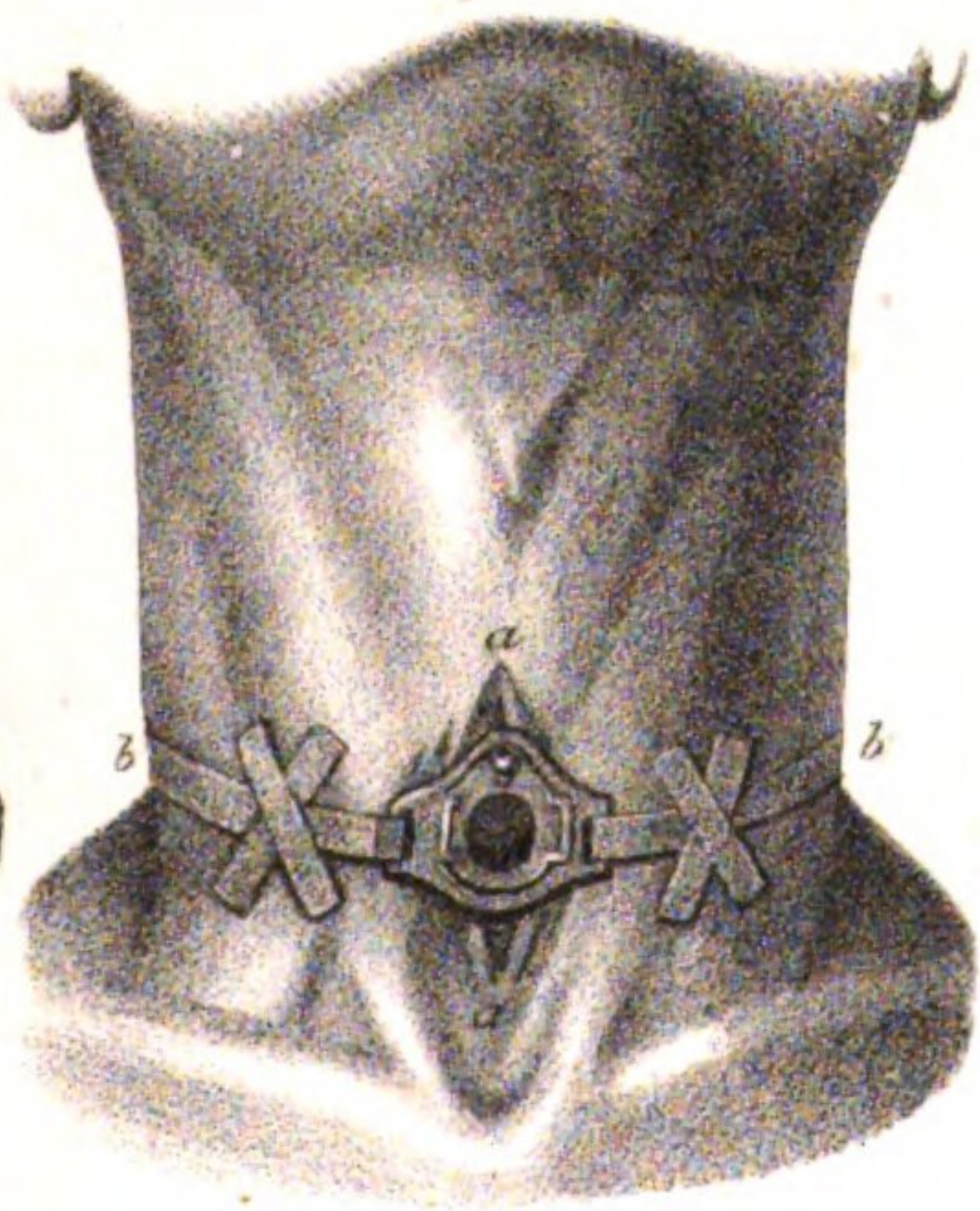


Fig. 1.

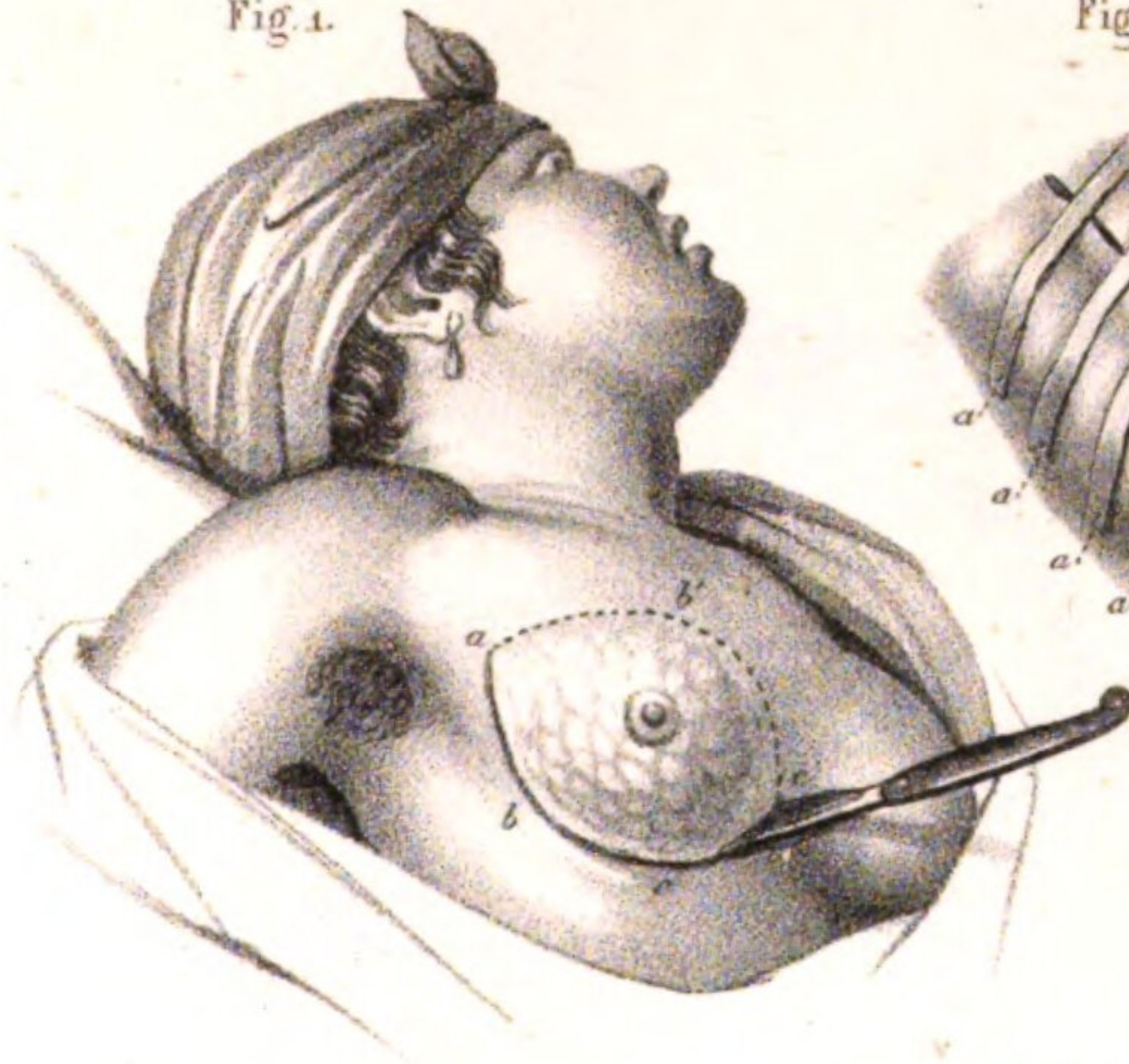


Fig. 2.

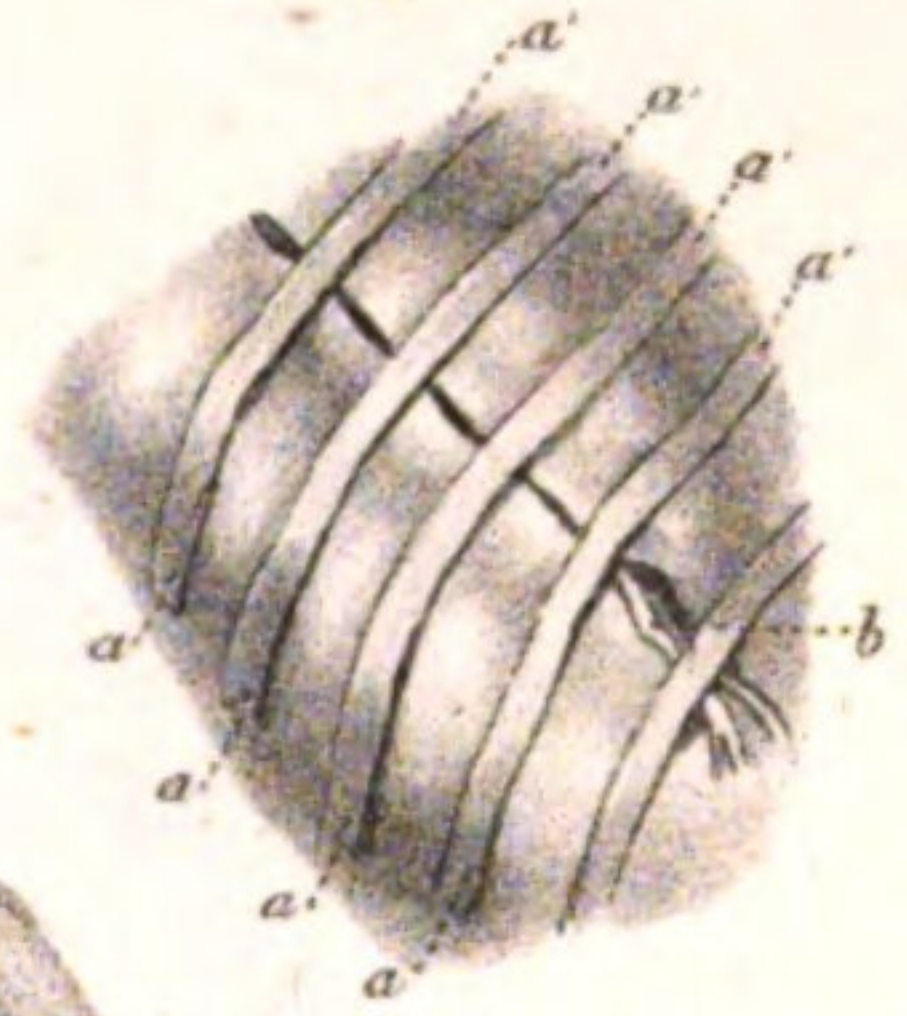


Fig. 3.

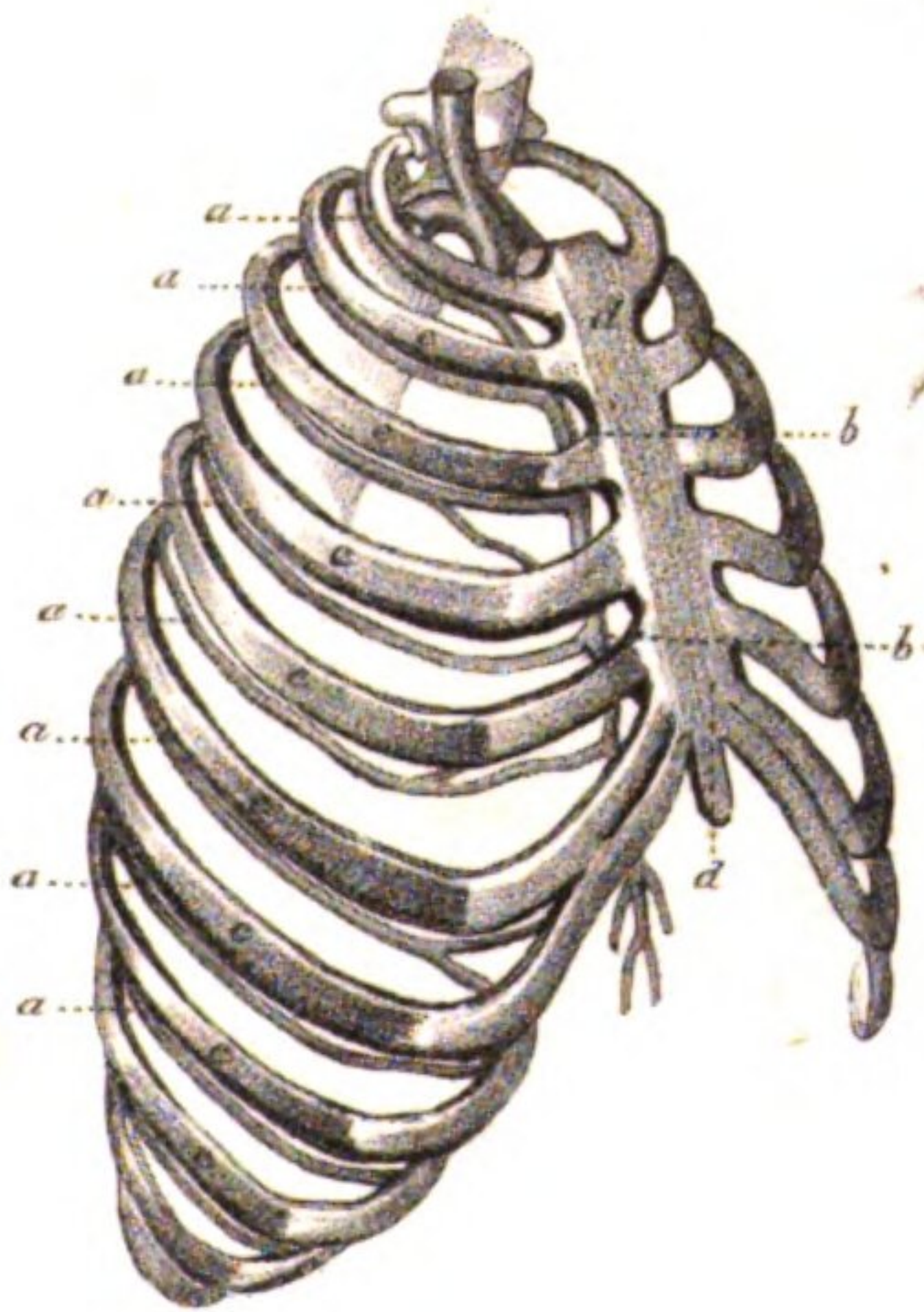


Fig. 4.

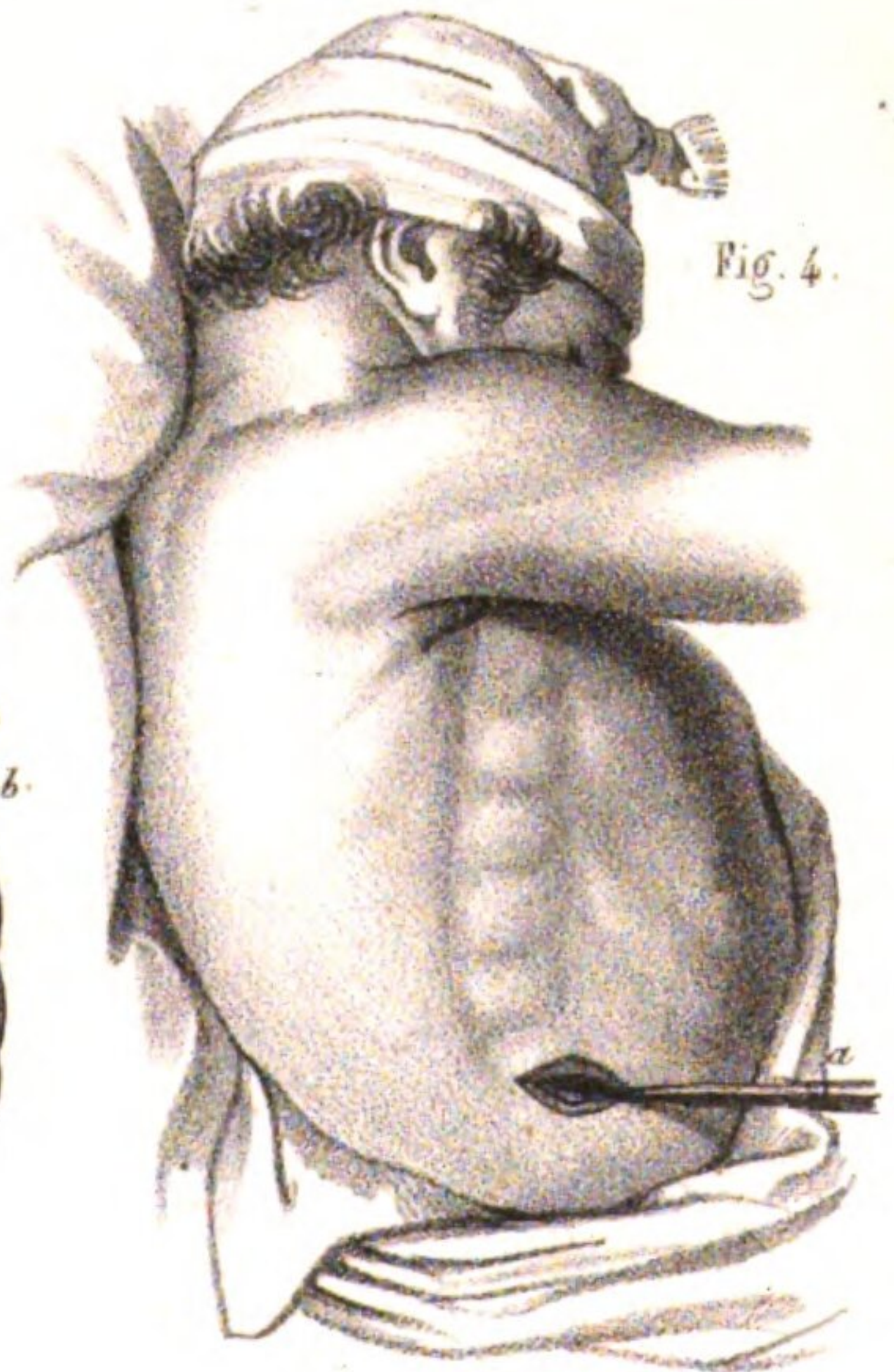


Fig. 1.

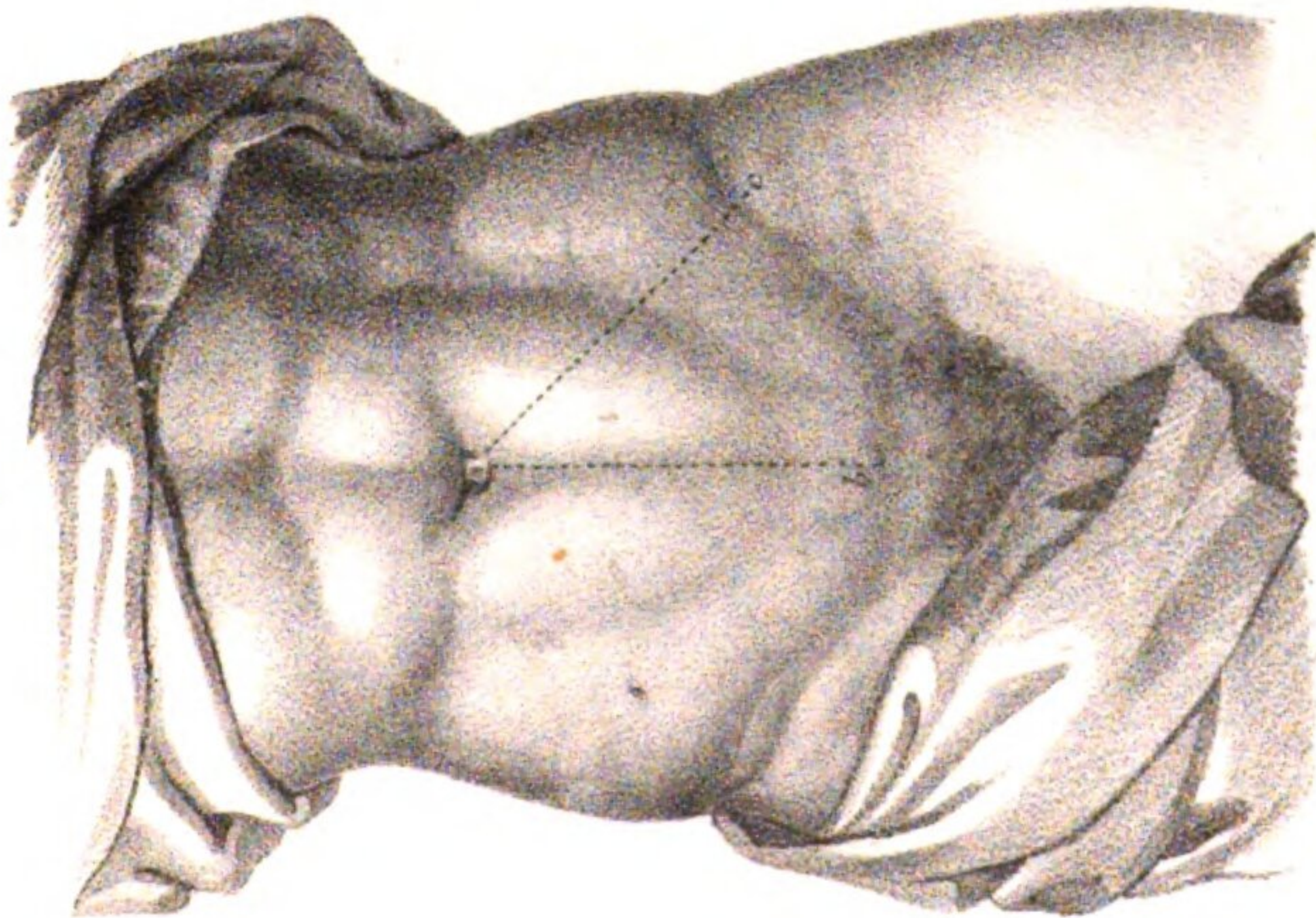


Fig. 2.

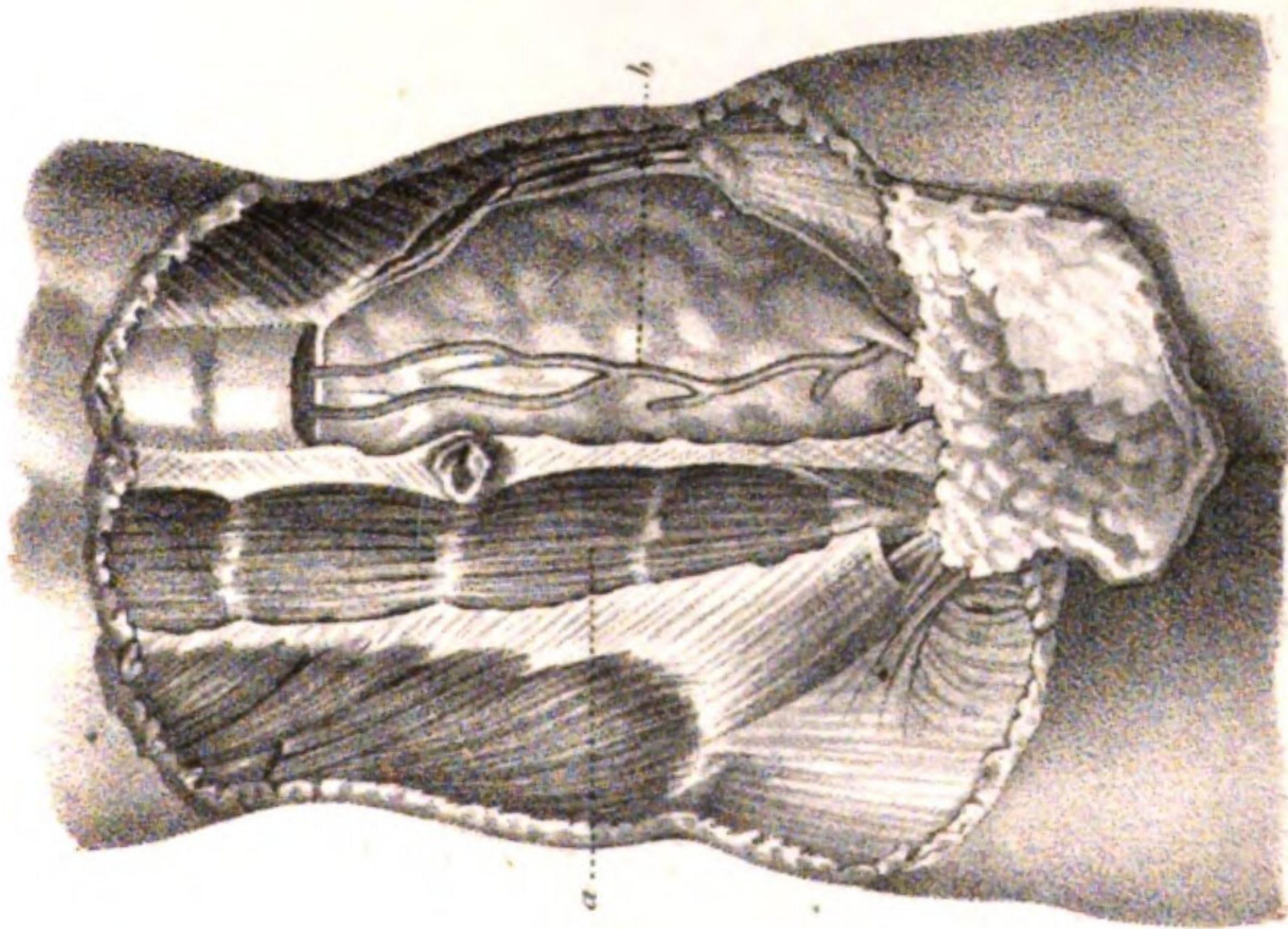


Fig. 1.

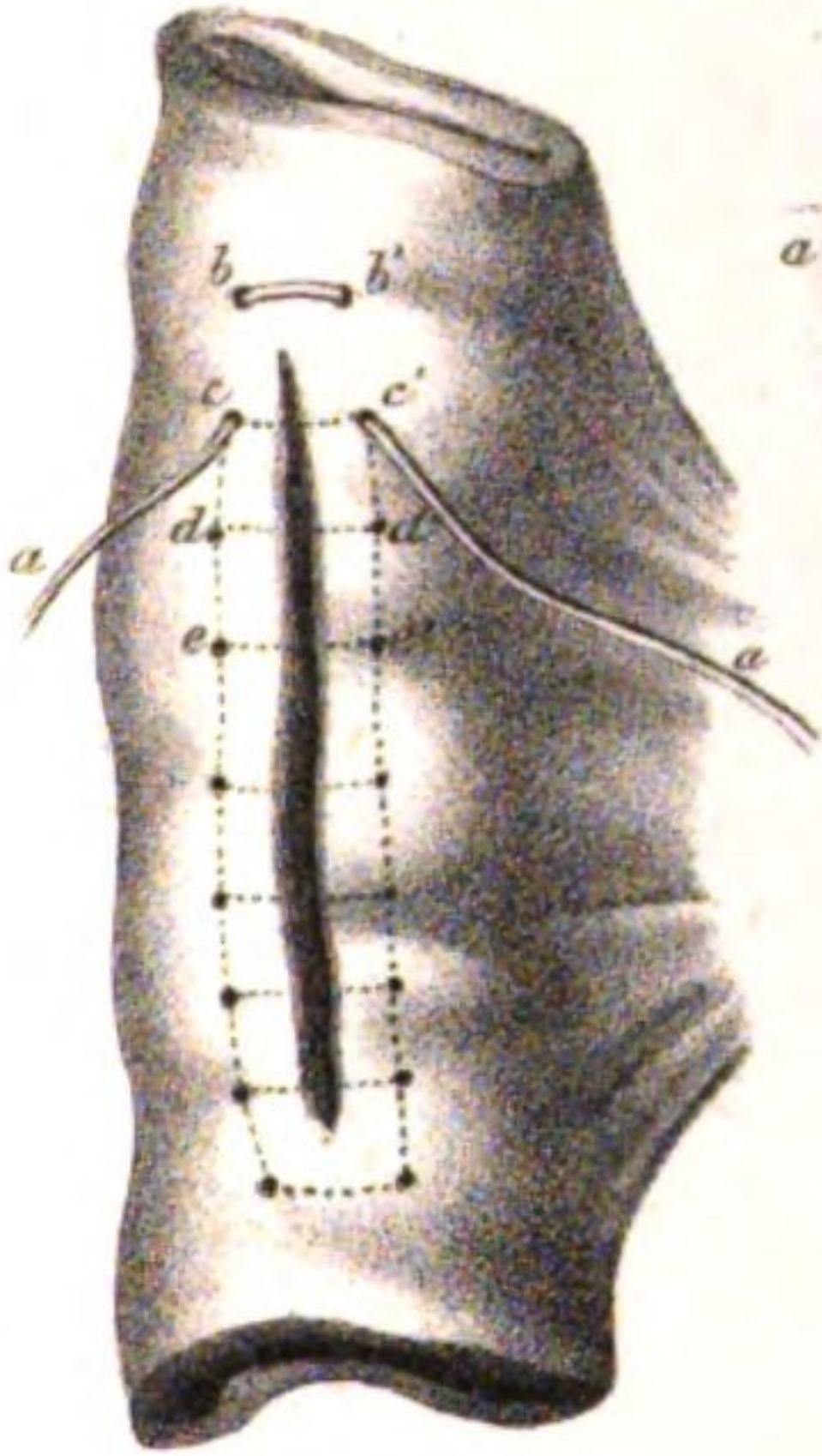


Fig. 2.



Fig. 3.

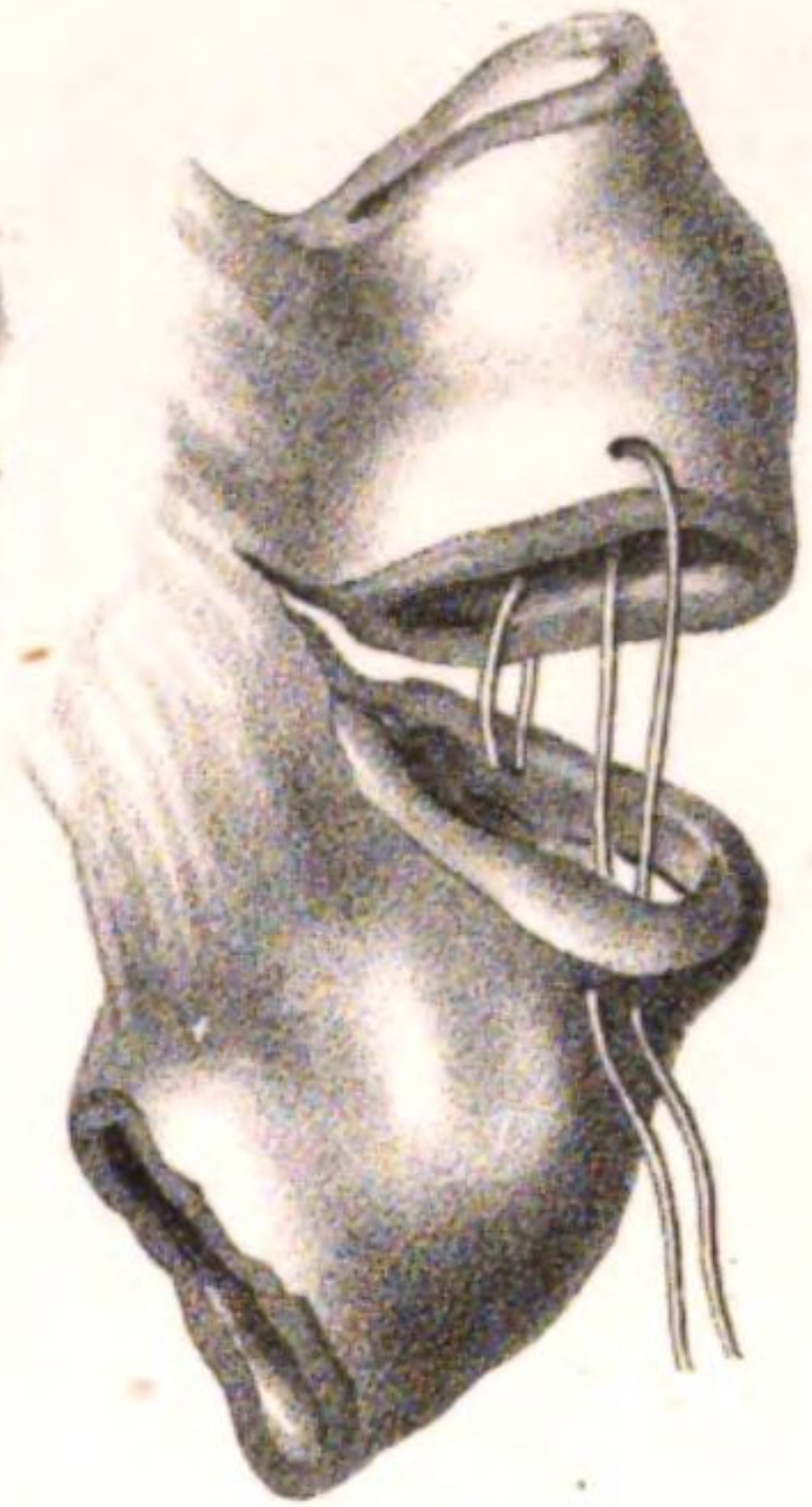


Fig. 4.

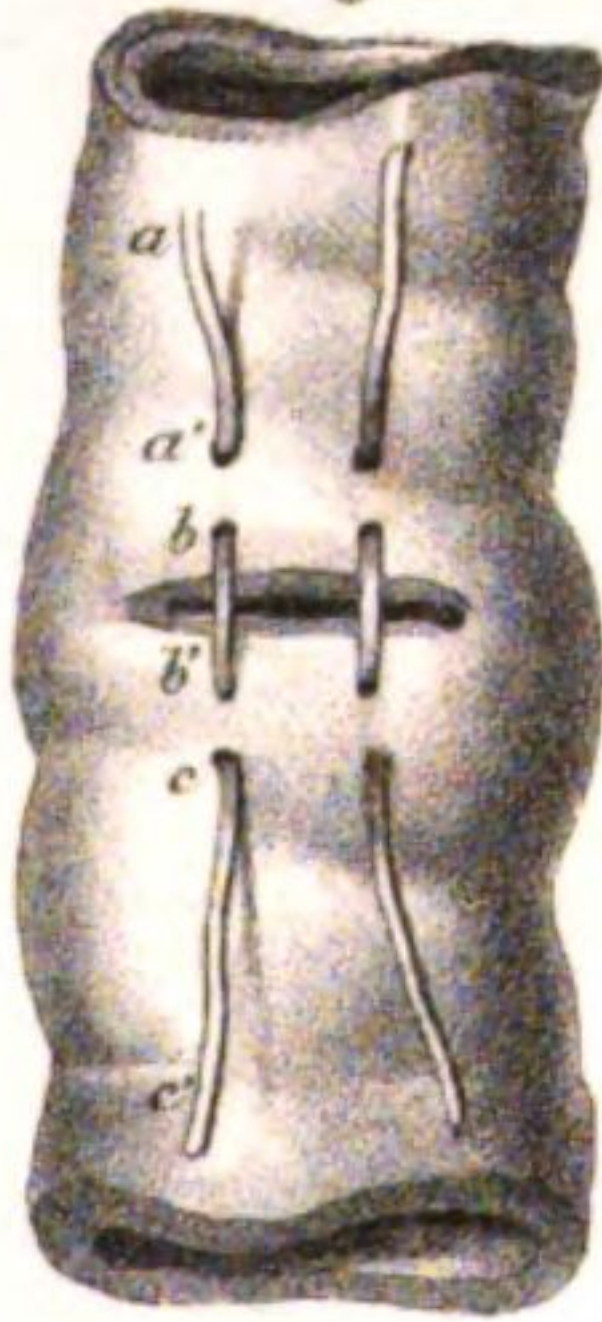


Fig. 5.

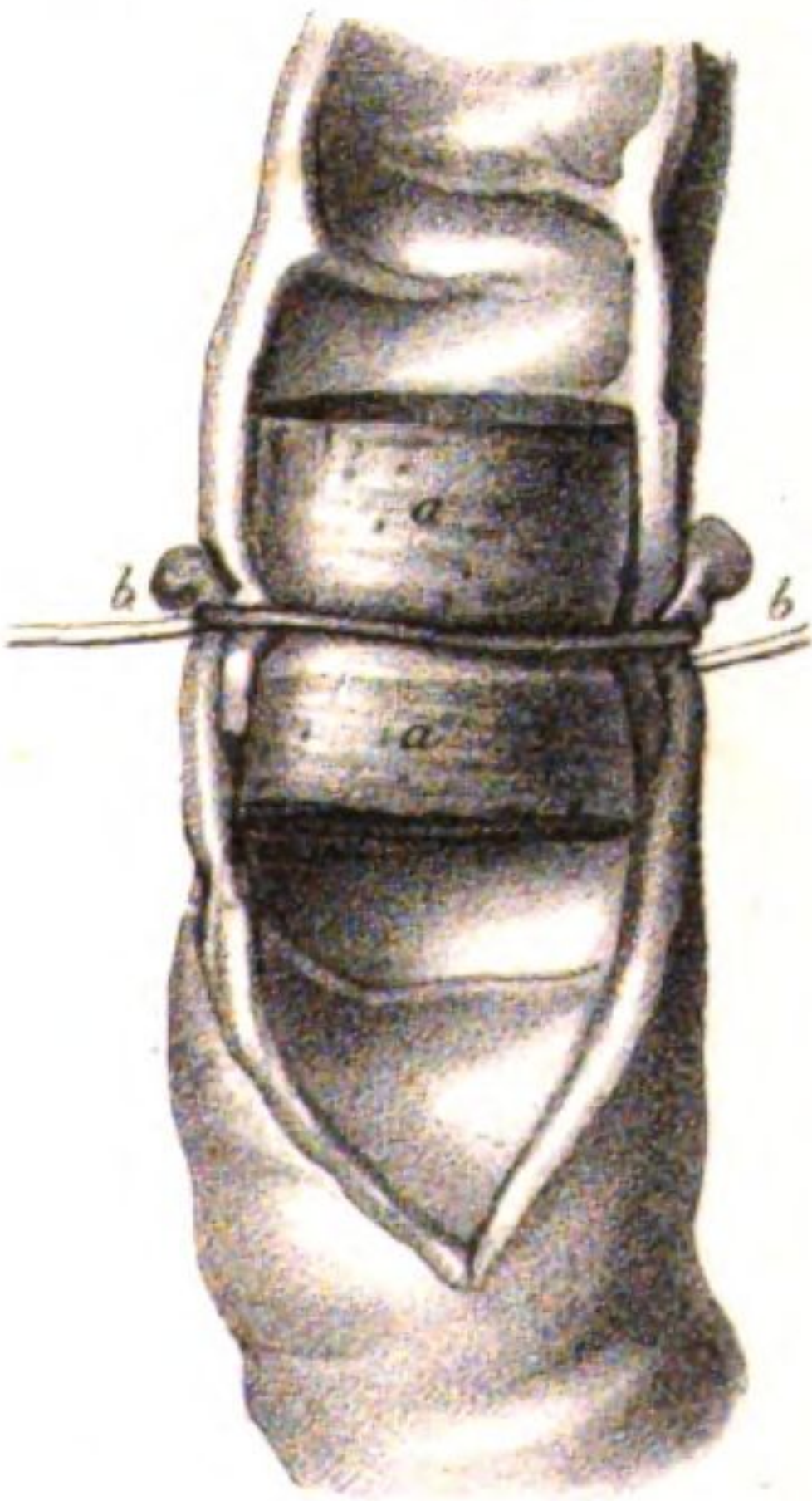


Fig. 6.

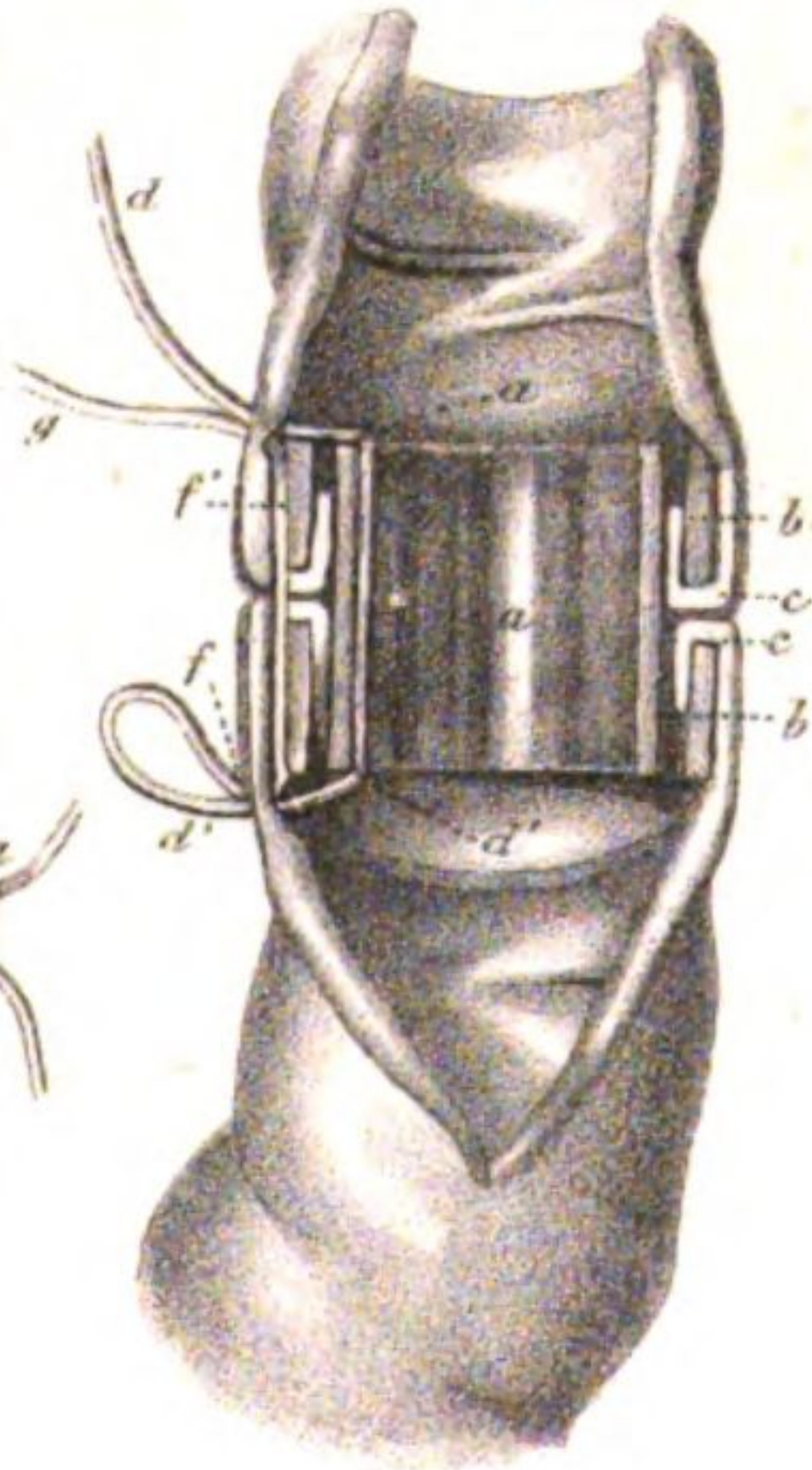


Fig. 4 bis

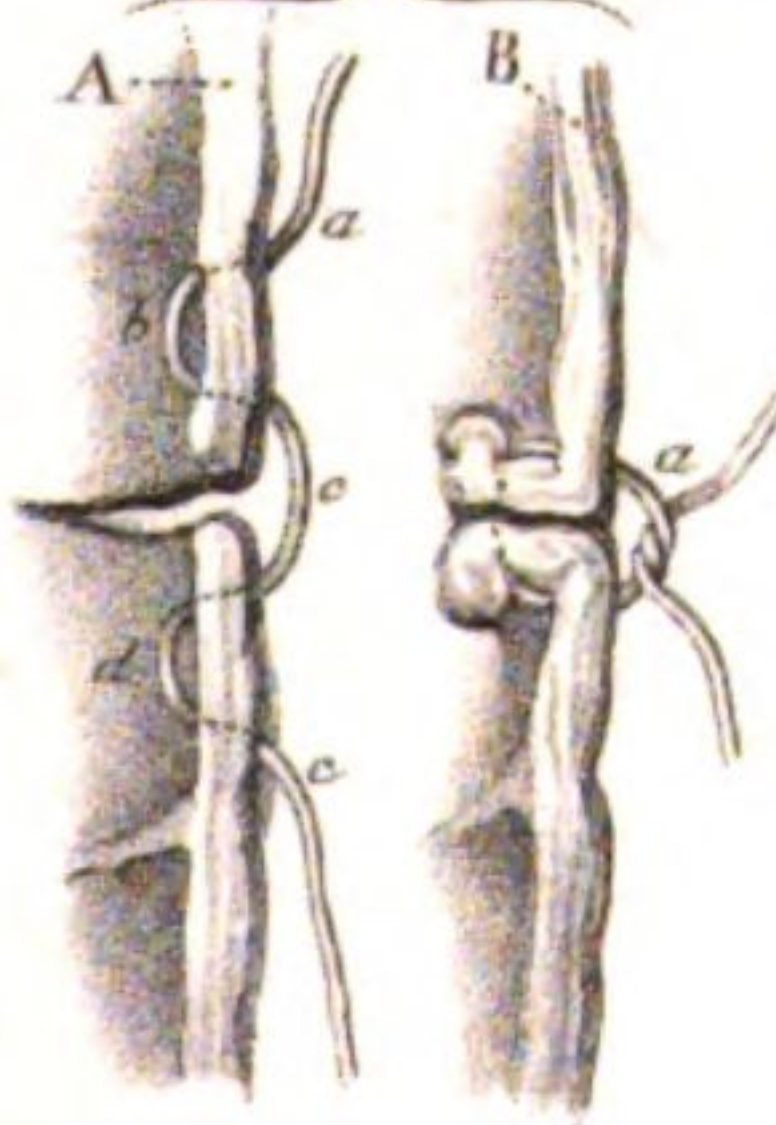


Fig. 1.

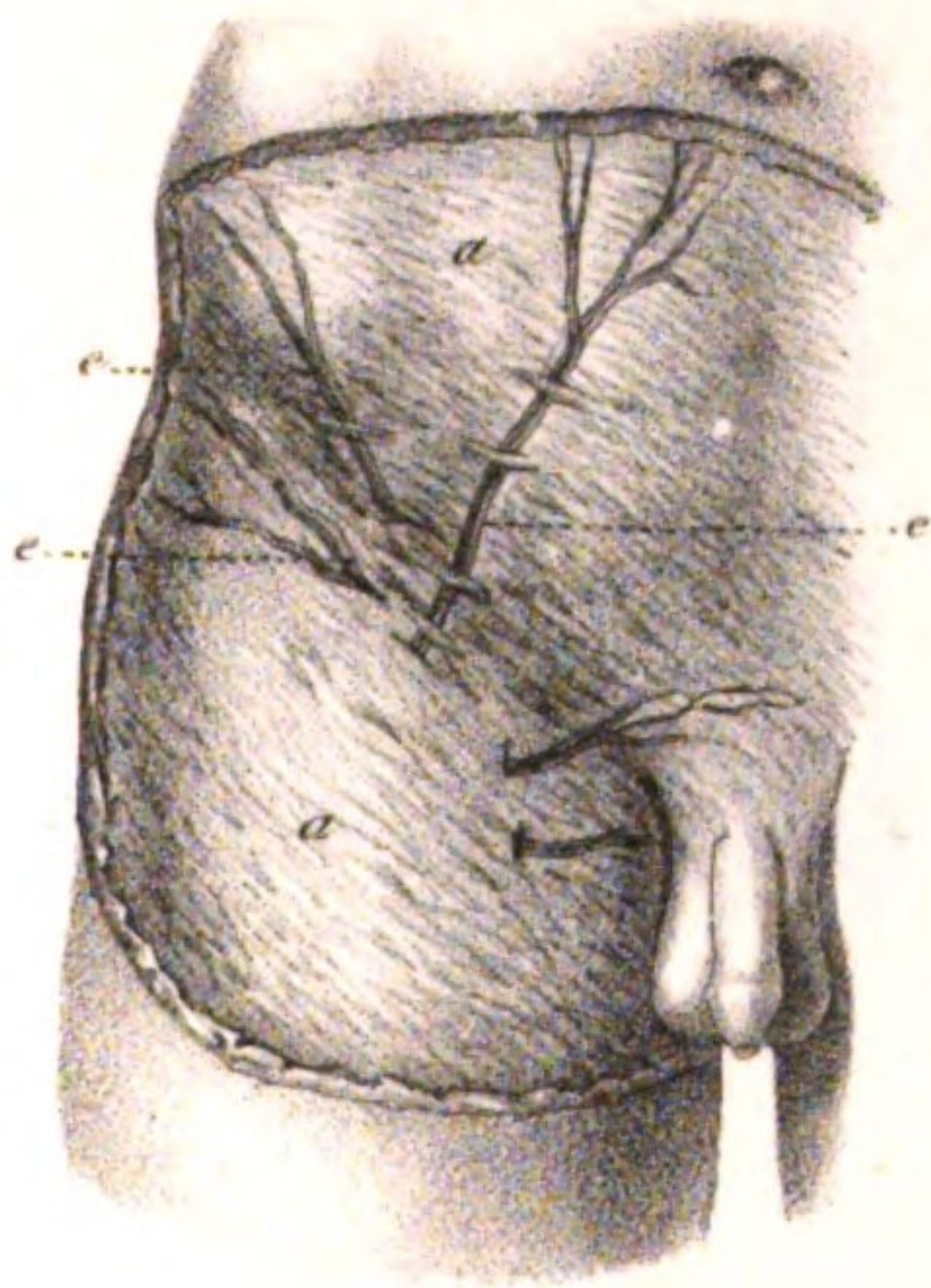


Fig. 2.

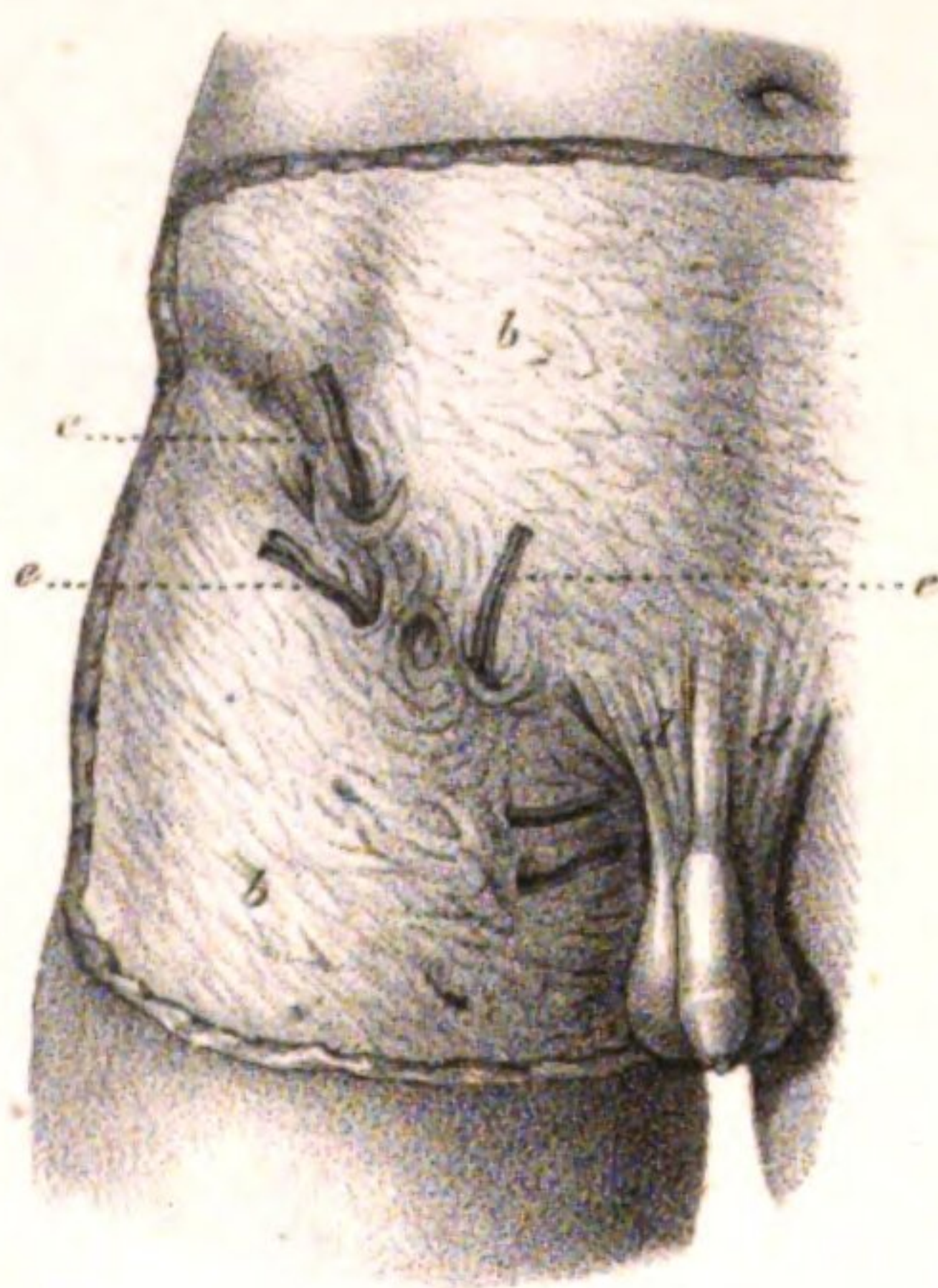


Fig. 3.

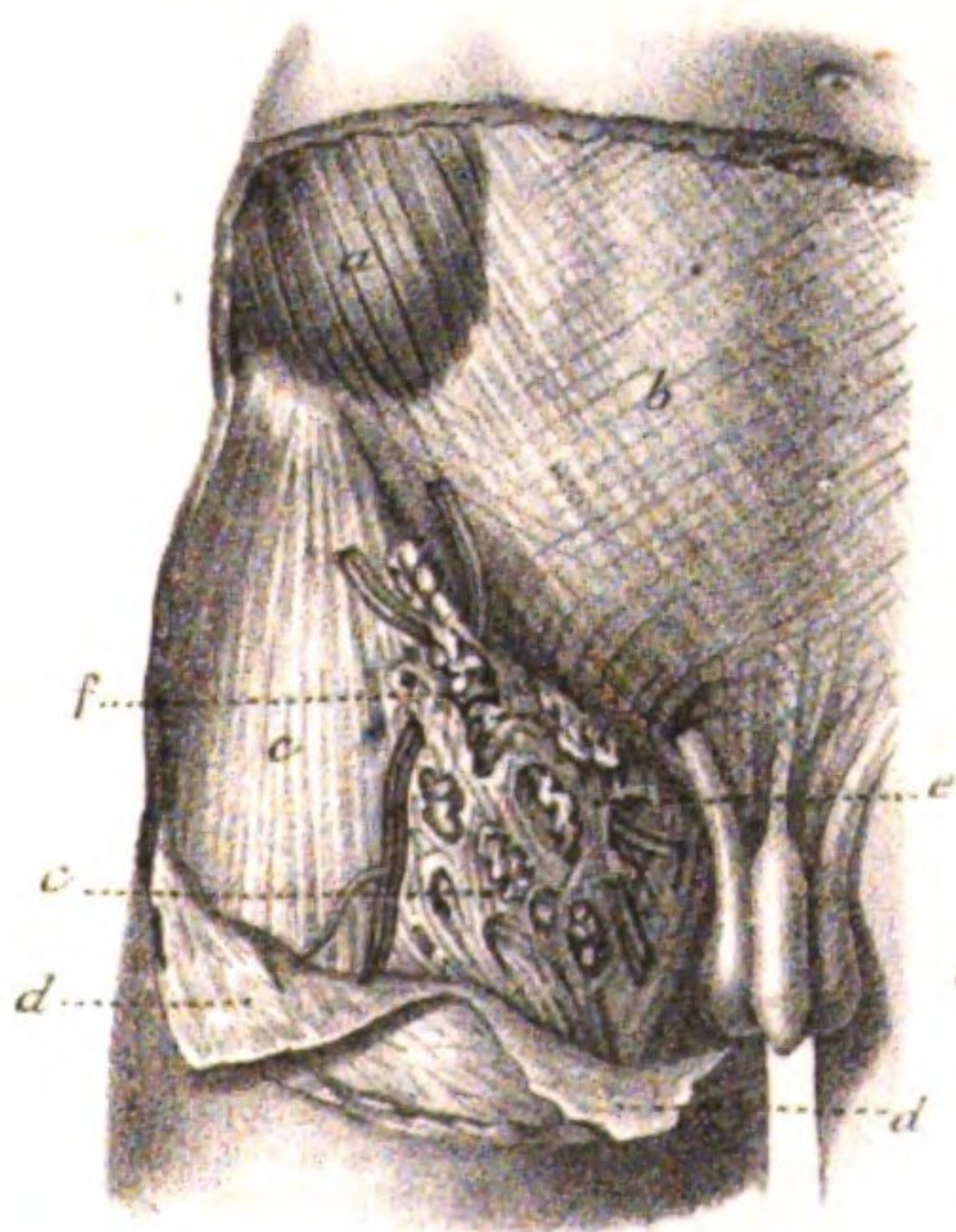


Fig. 4.



Fig. 1.

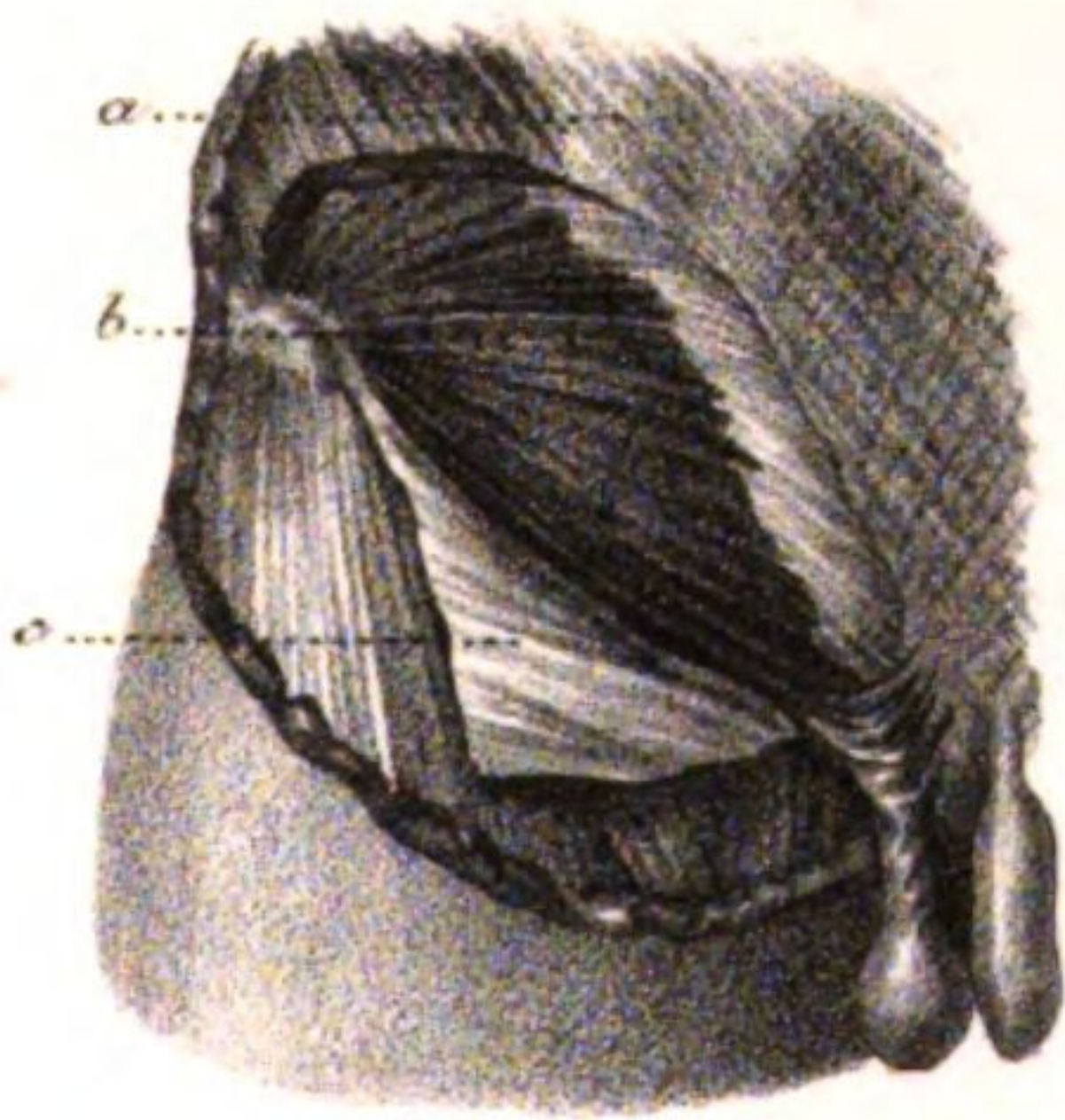


Fig. 2.

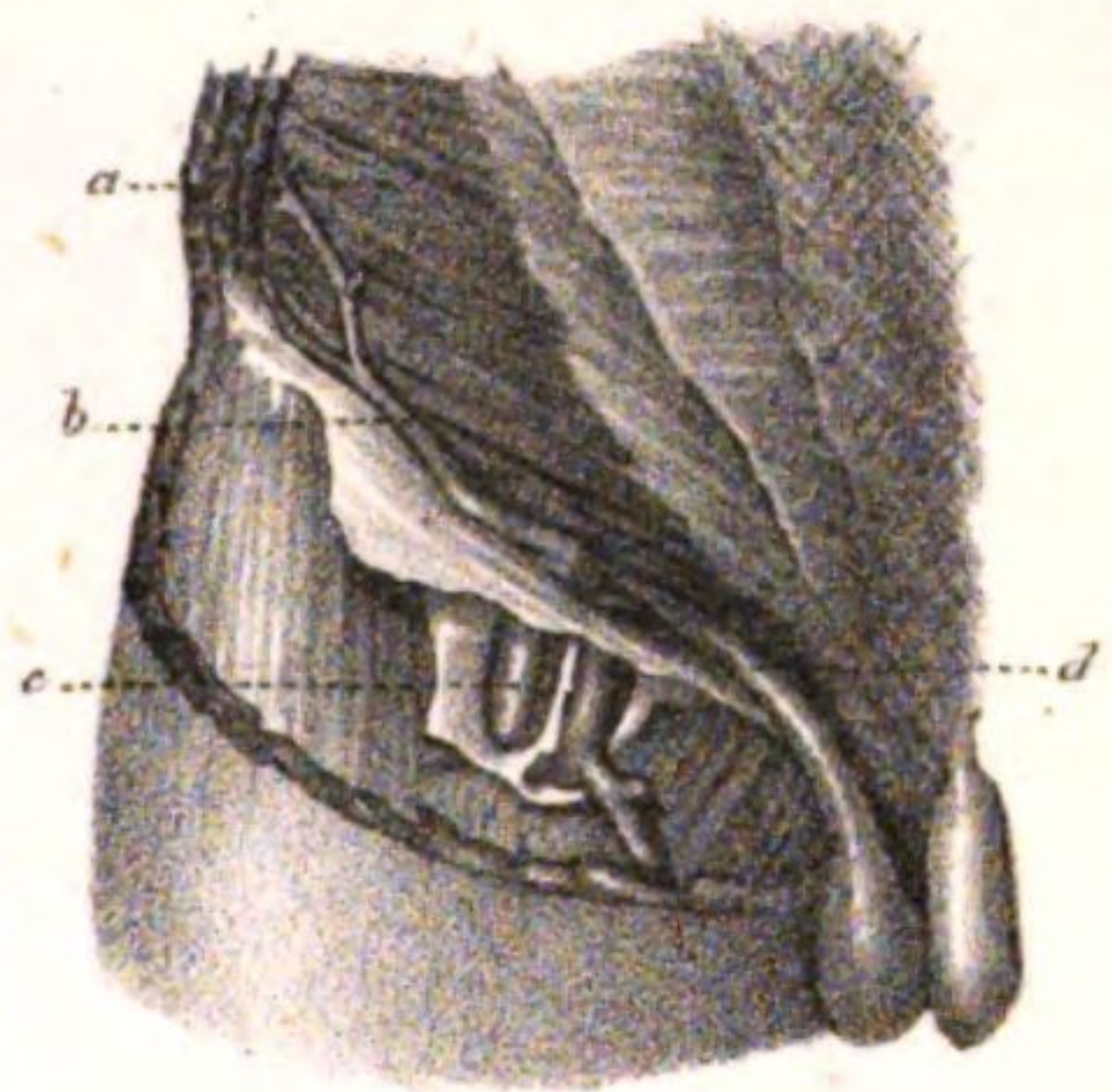


Fig. 4.

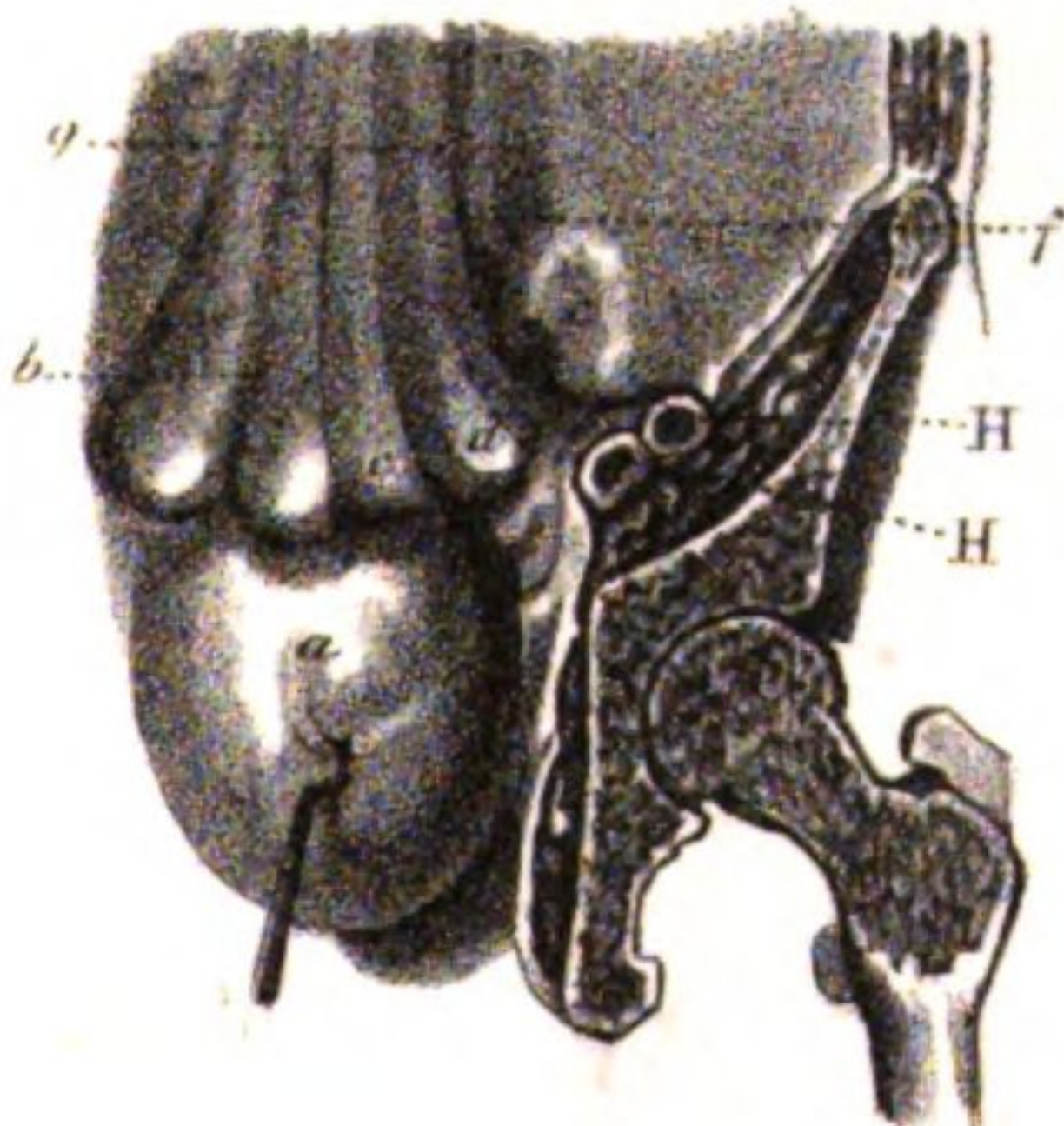


Fig. 3.

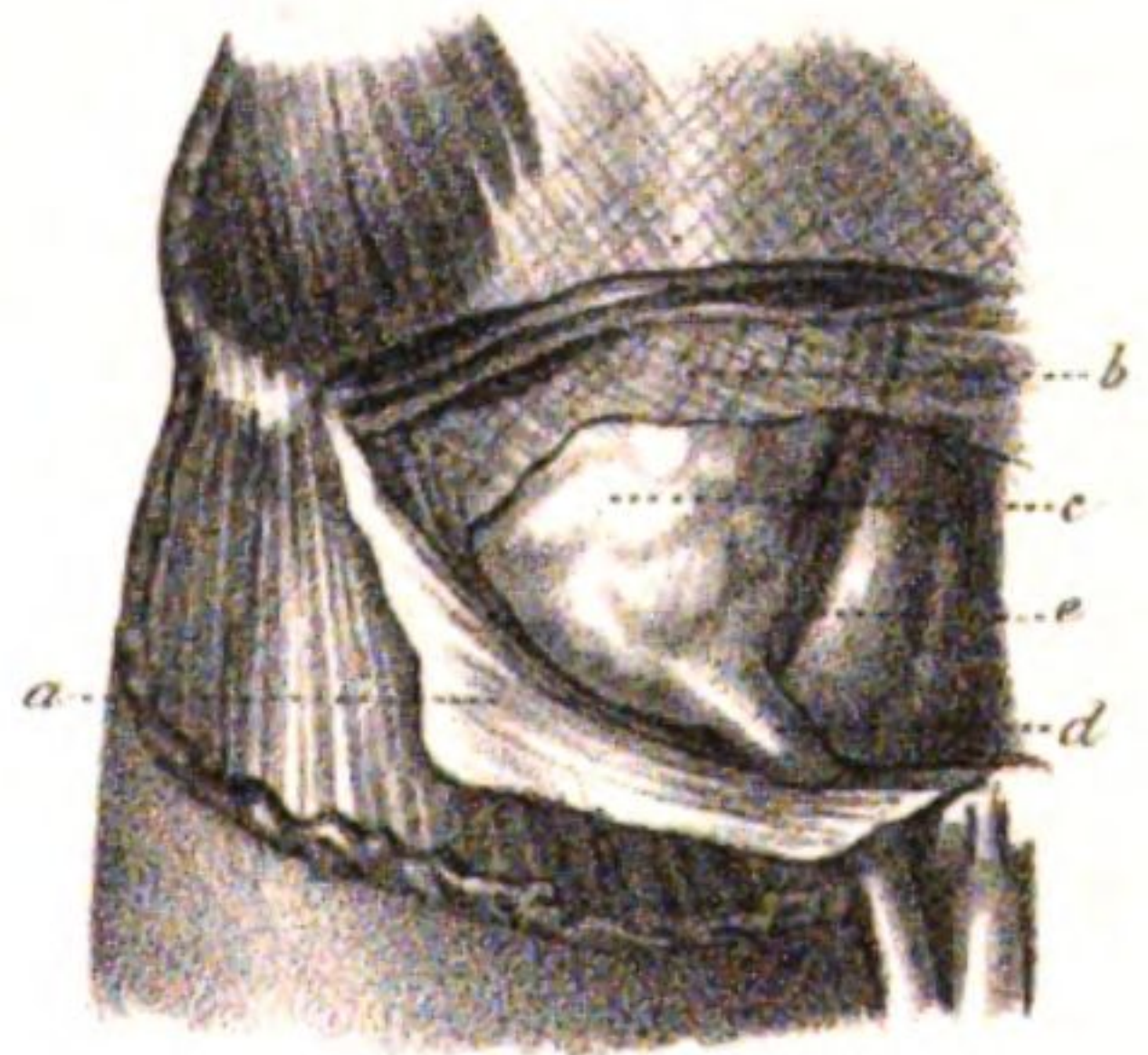


Fig. 5.

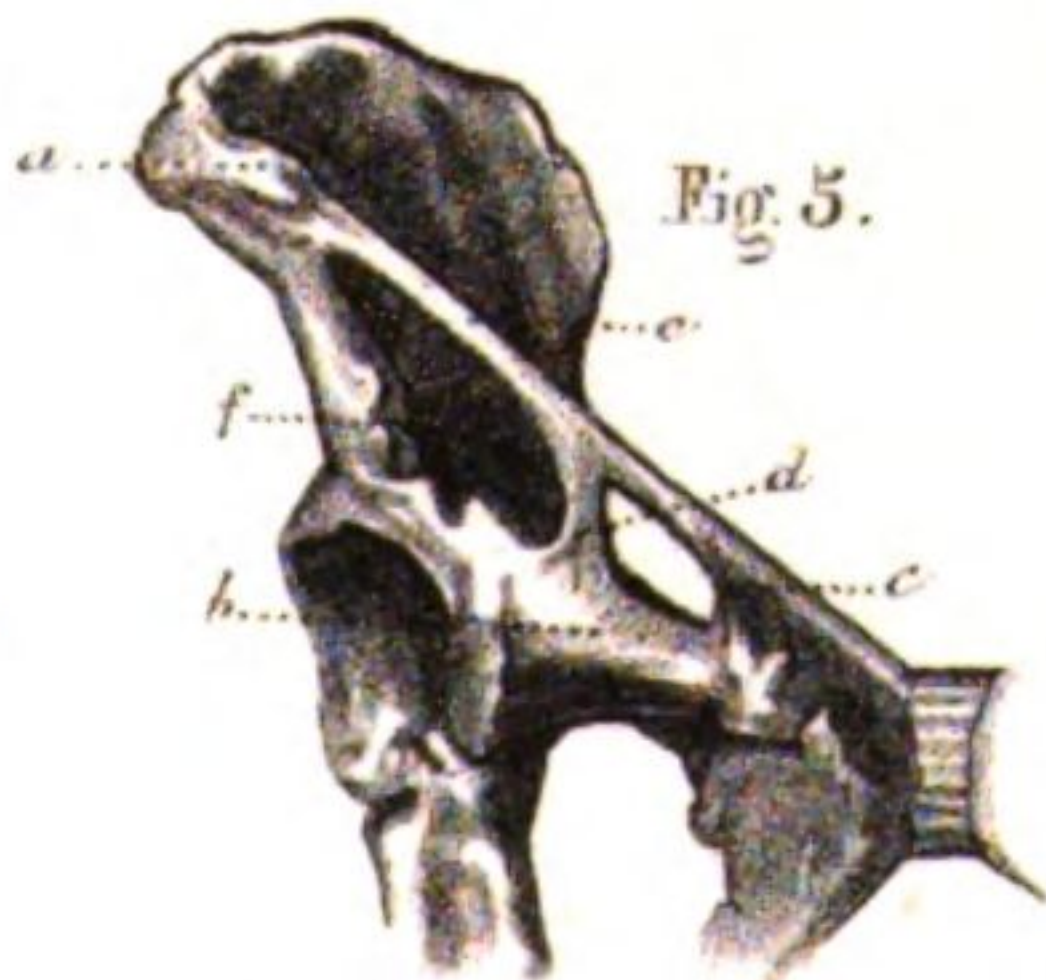


Fig. 6.

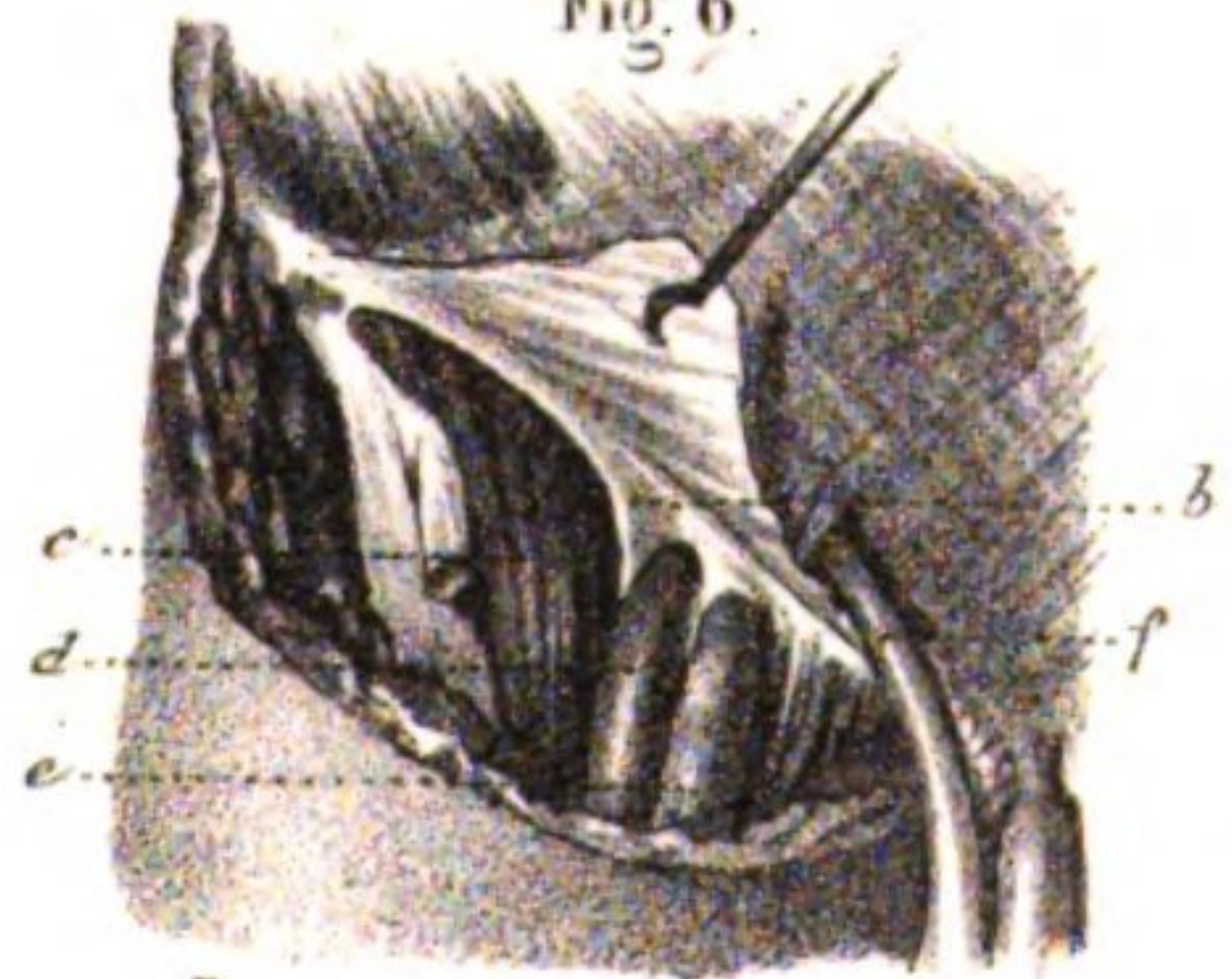


Fig. 1.

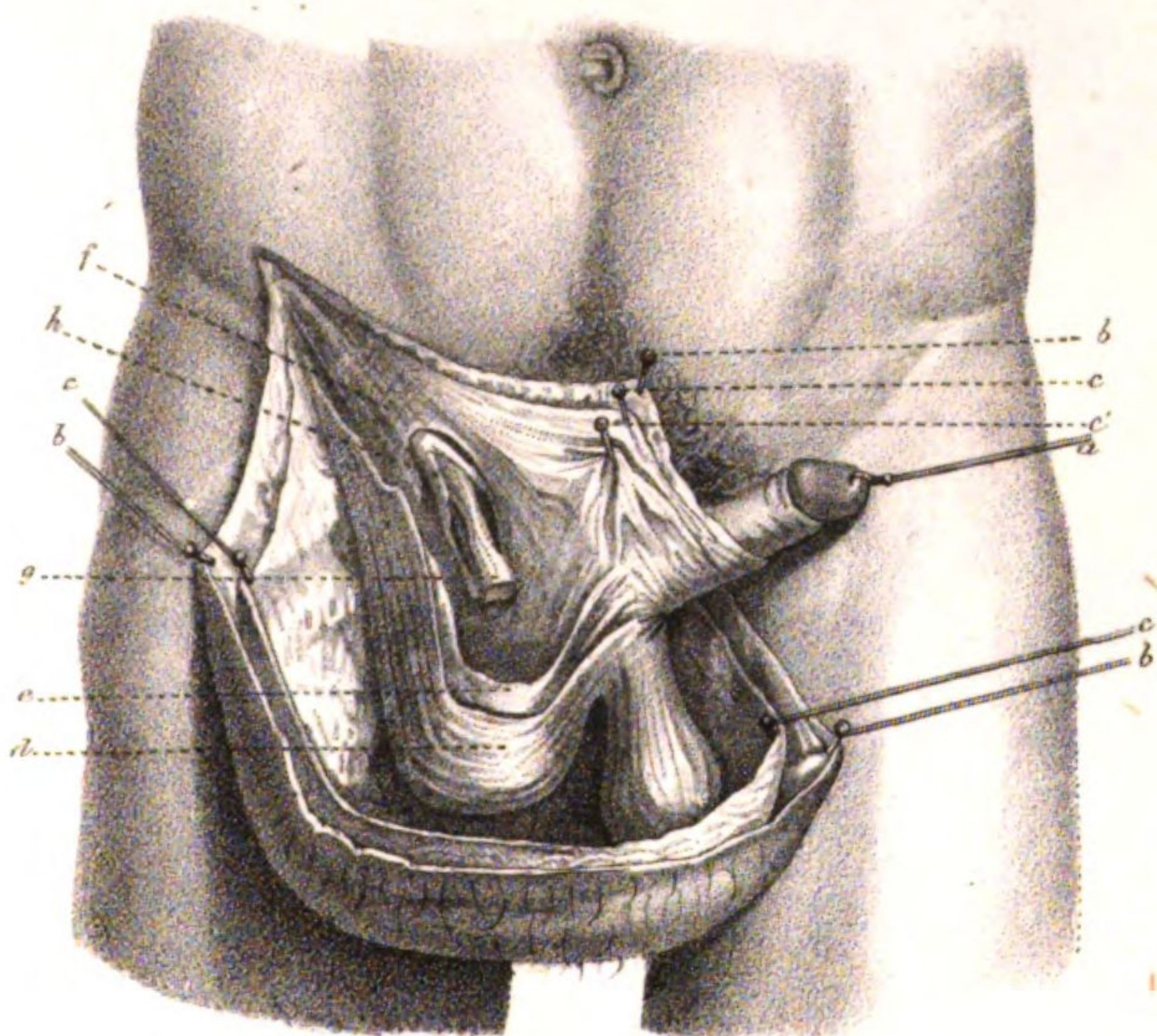


Fig. 2.

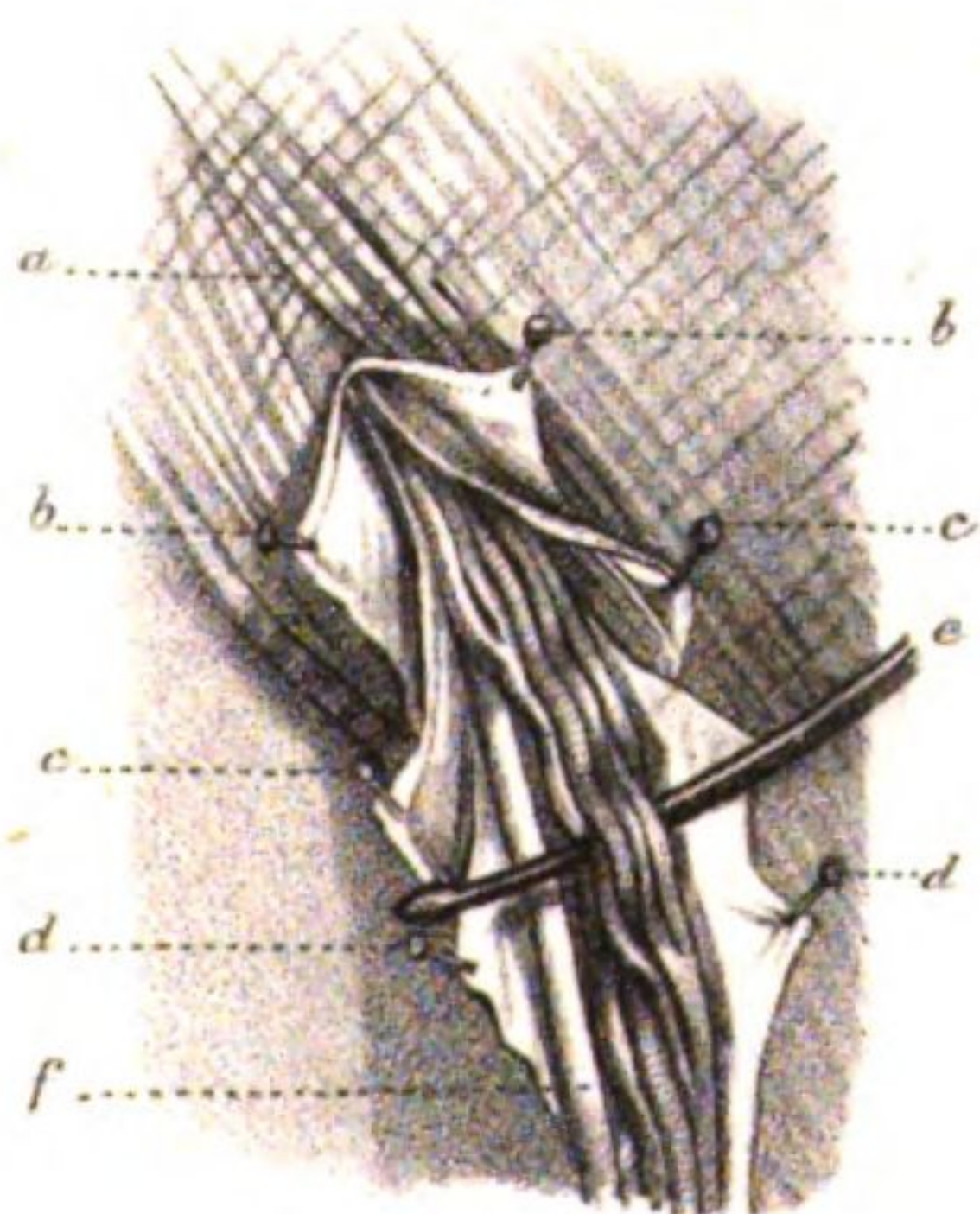


Fig. 3.

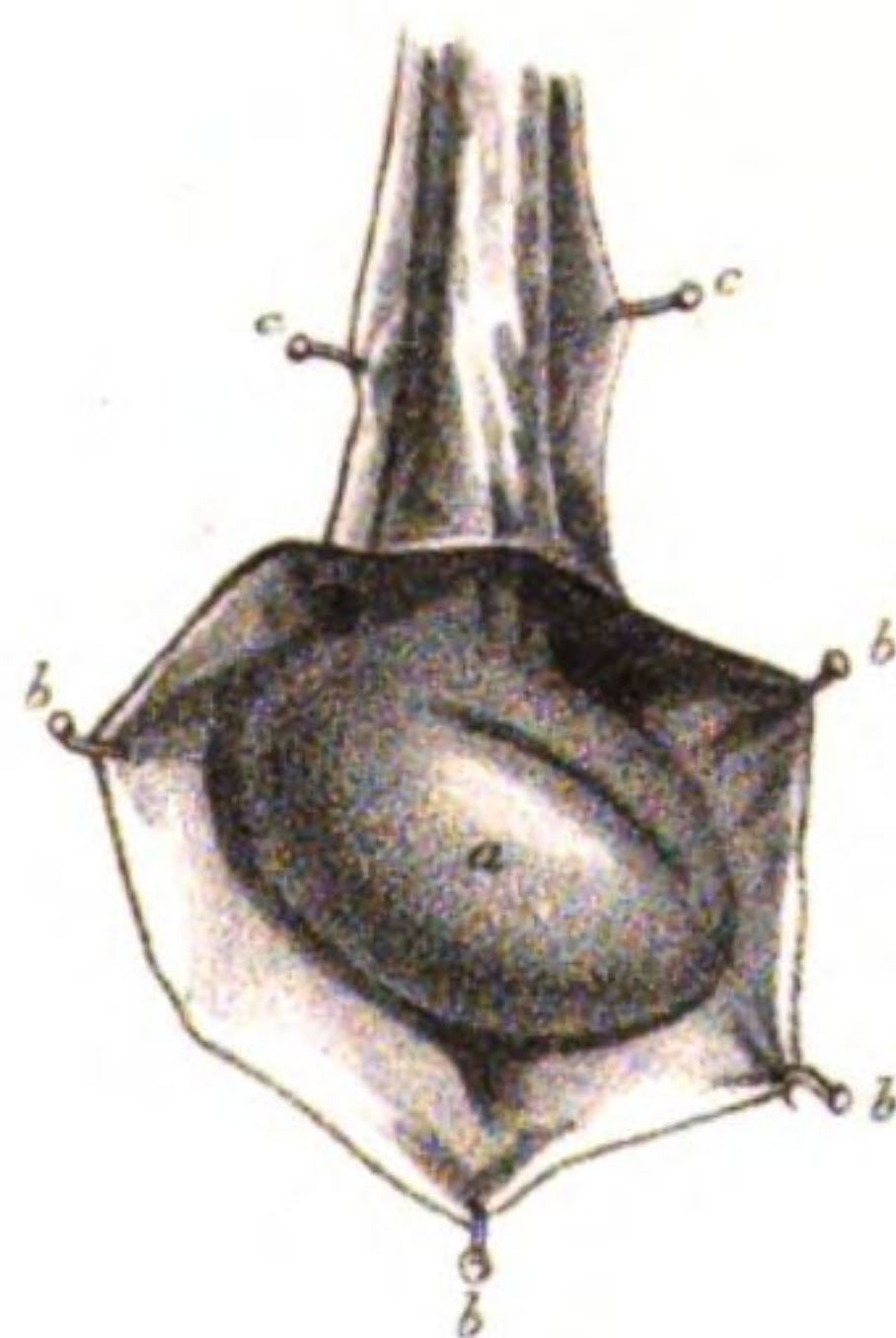


Fig. 1.

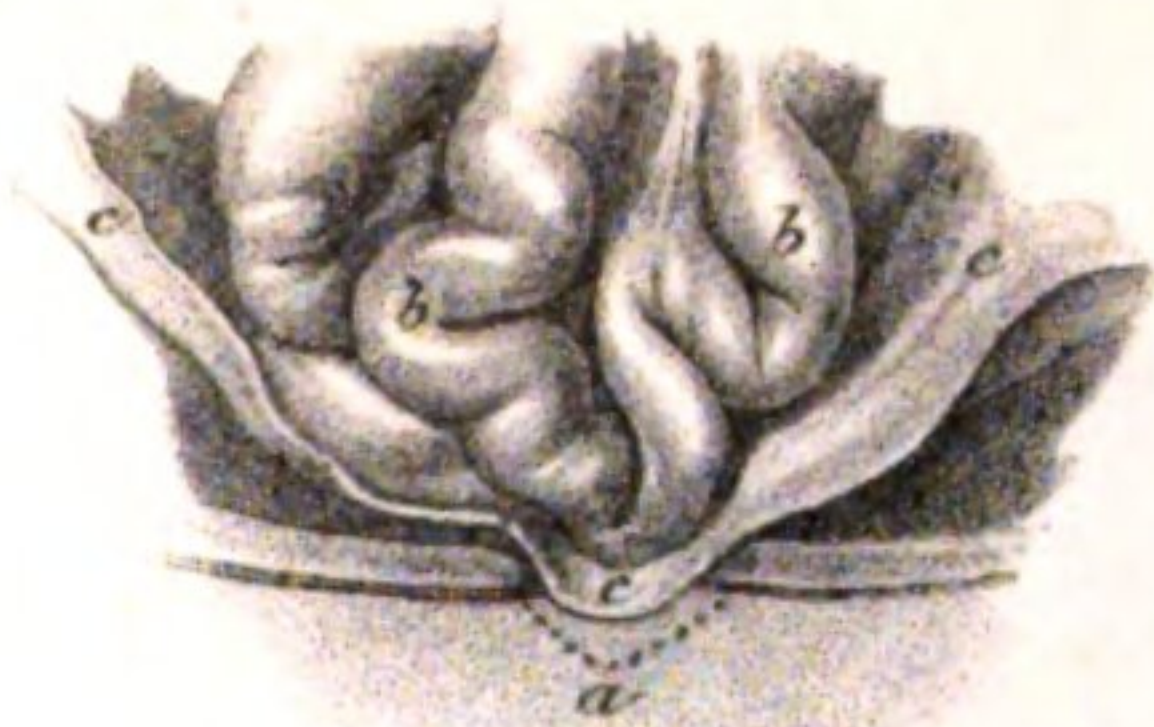


Fig. 2.



Fig. 3.

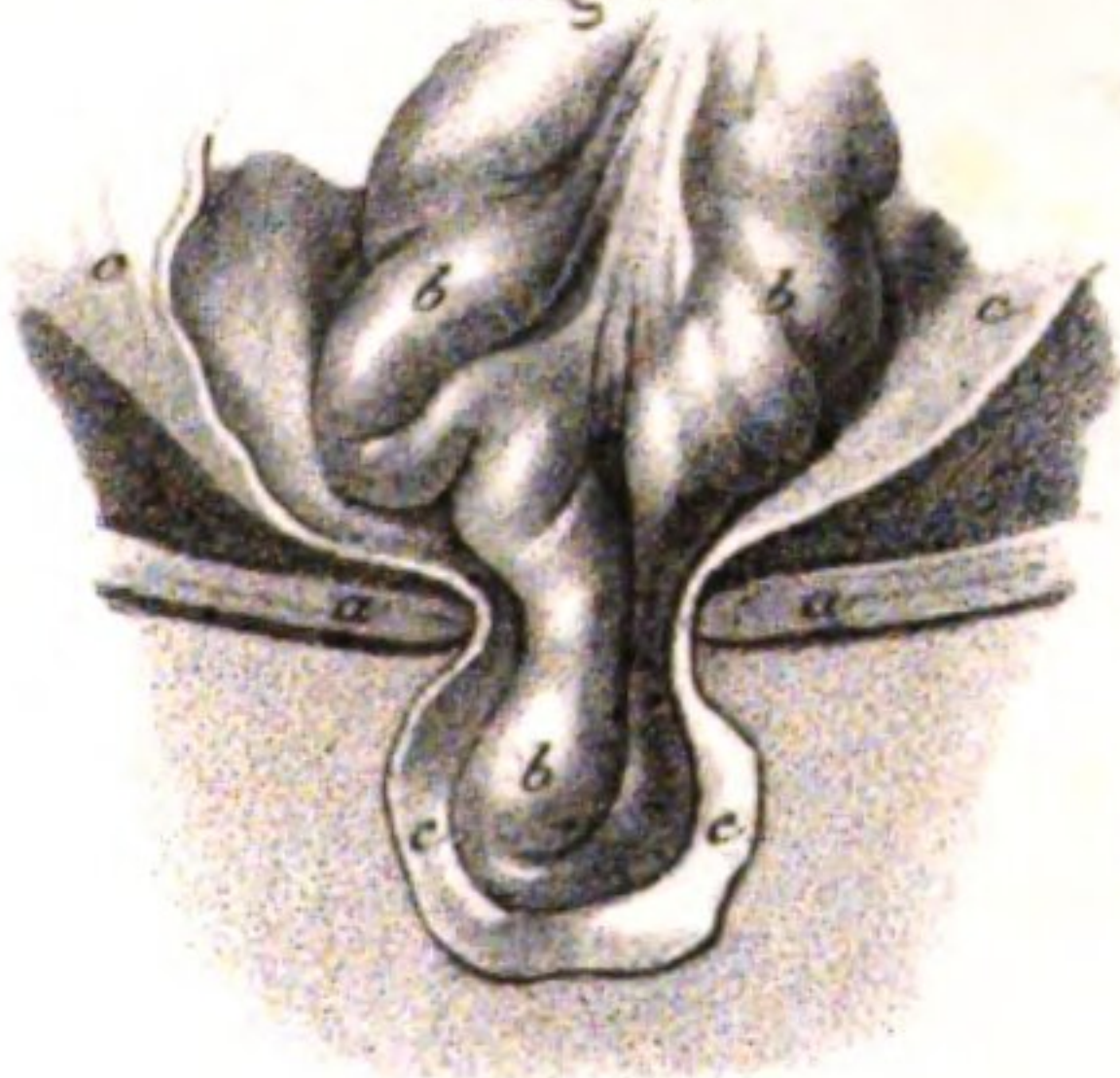


Fig. 4.

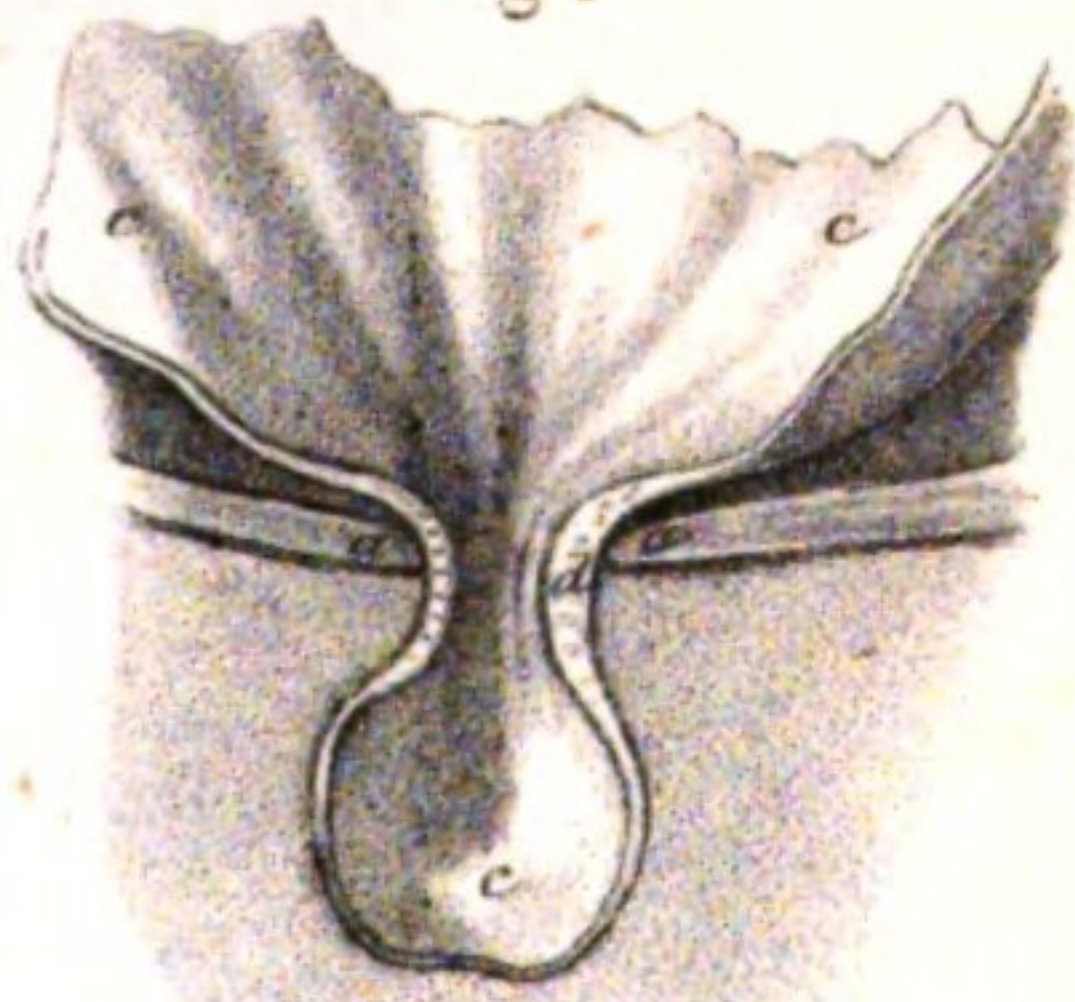


Fig. 5.

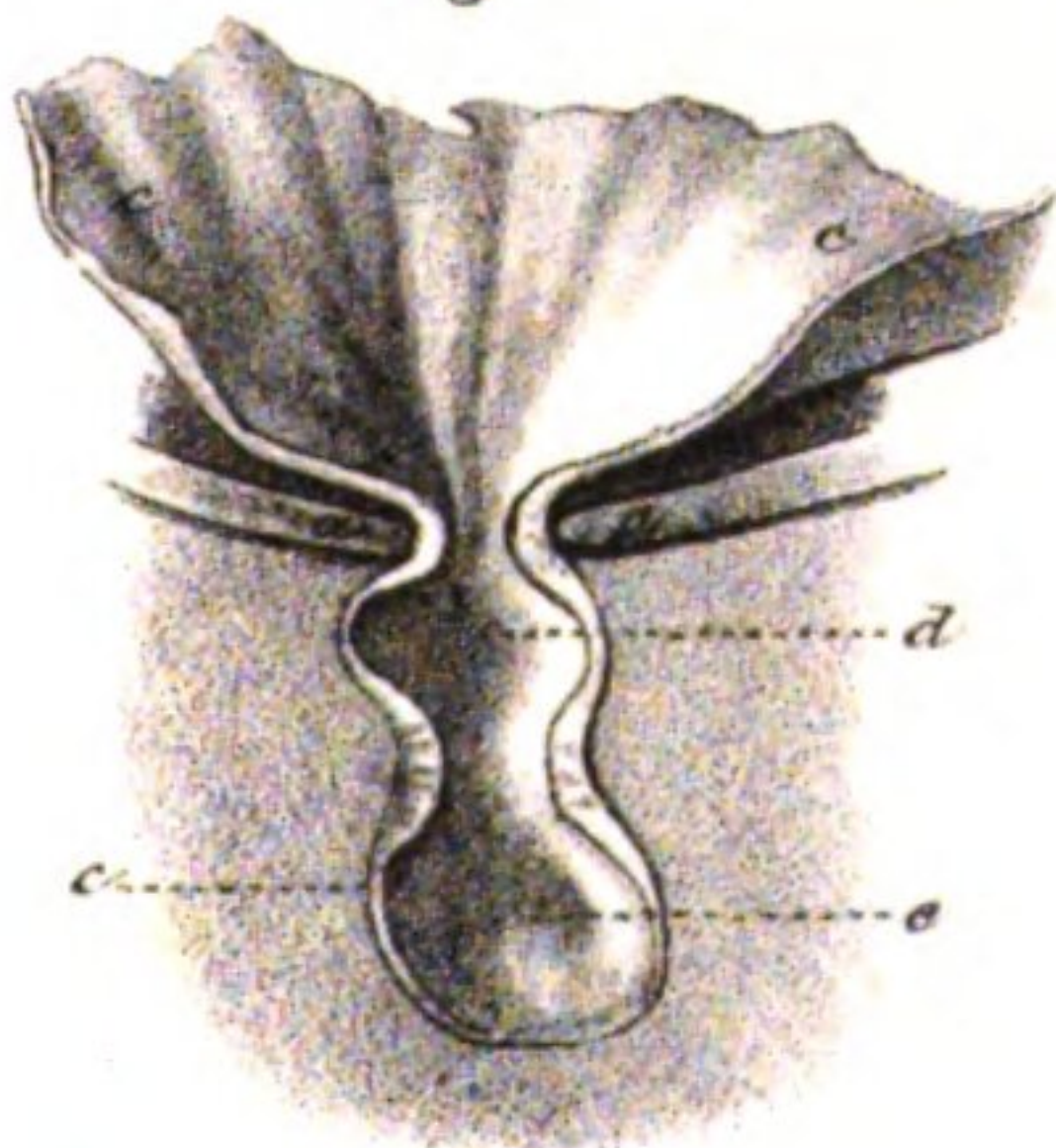


Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 1.

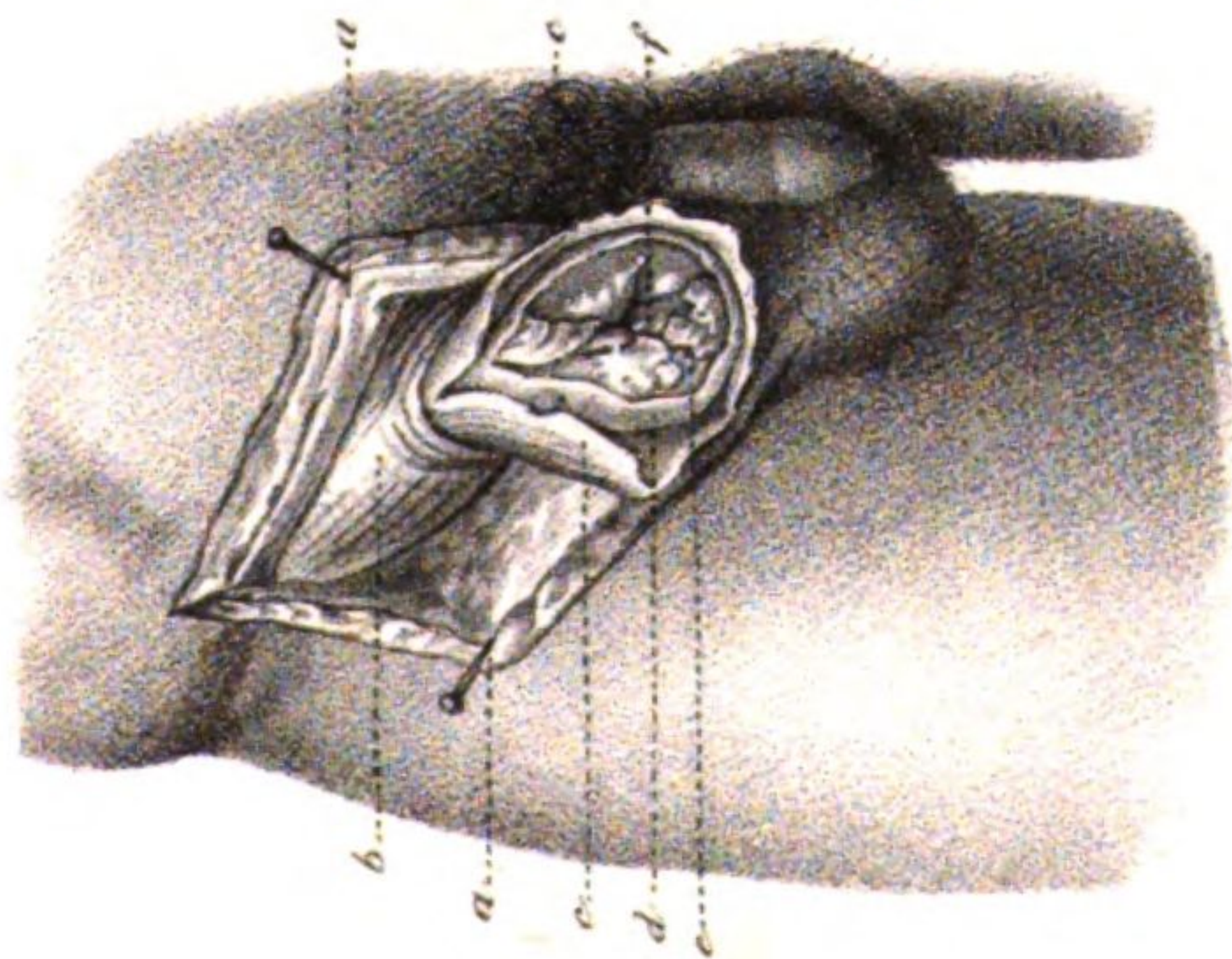


Fig. 2.

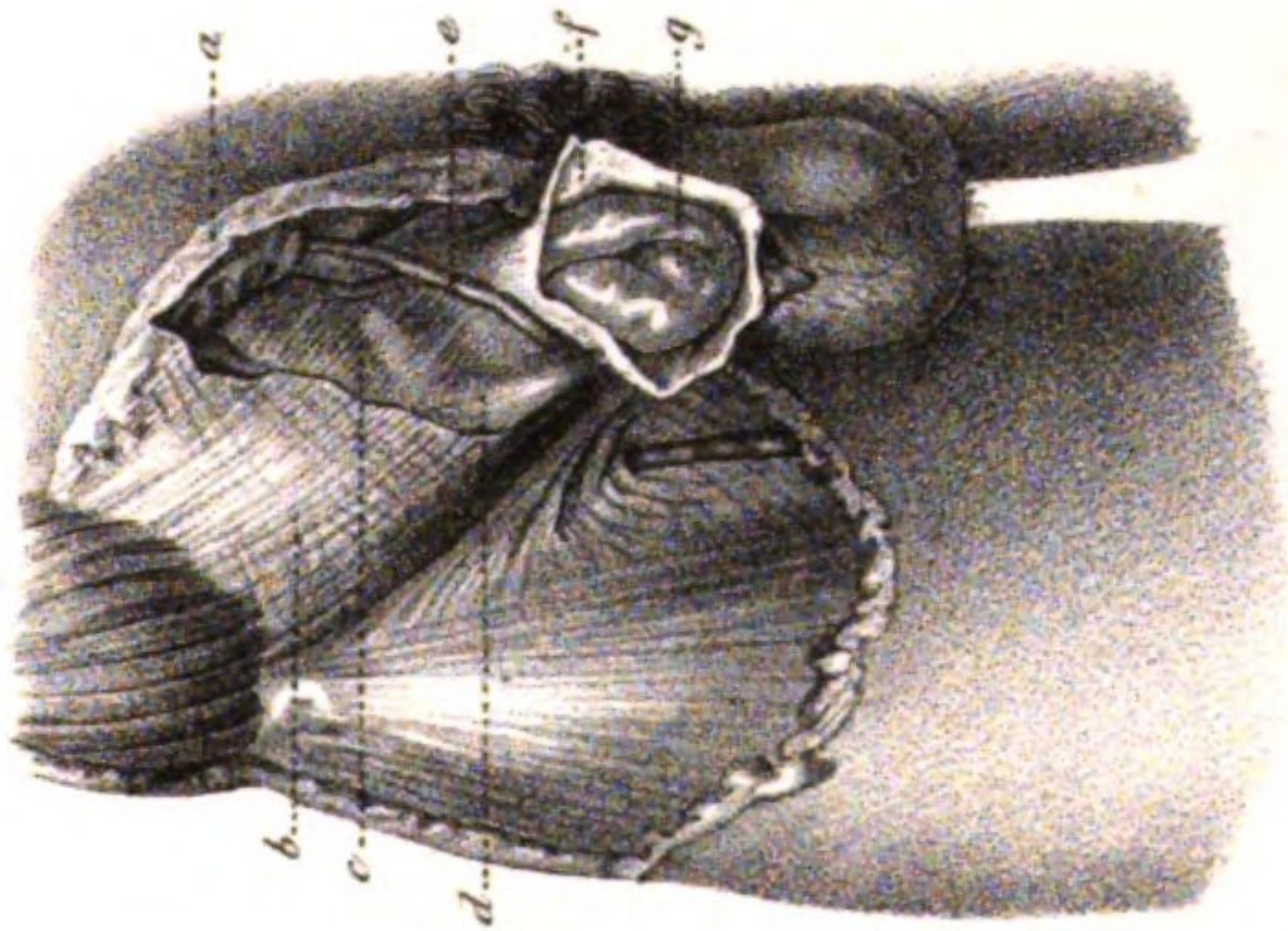


Fig. 3.

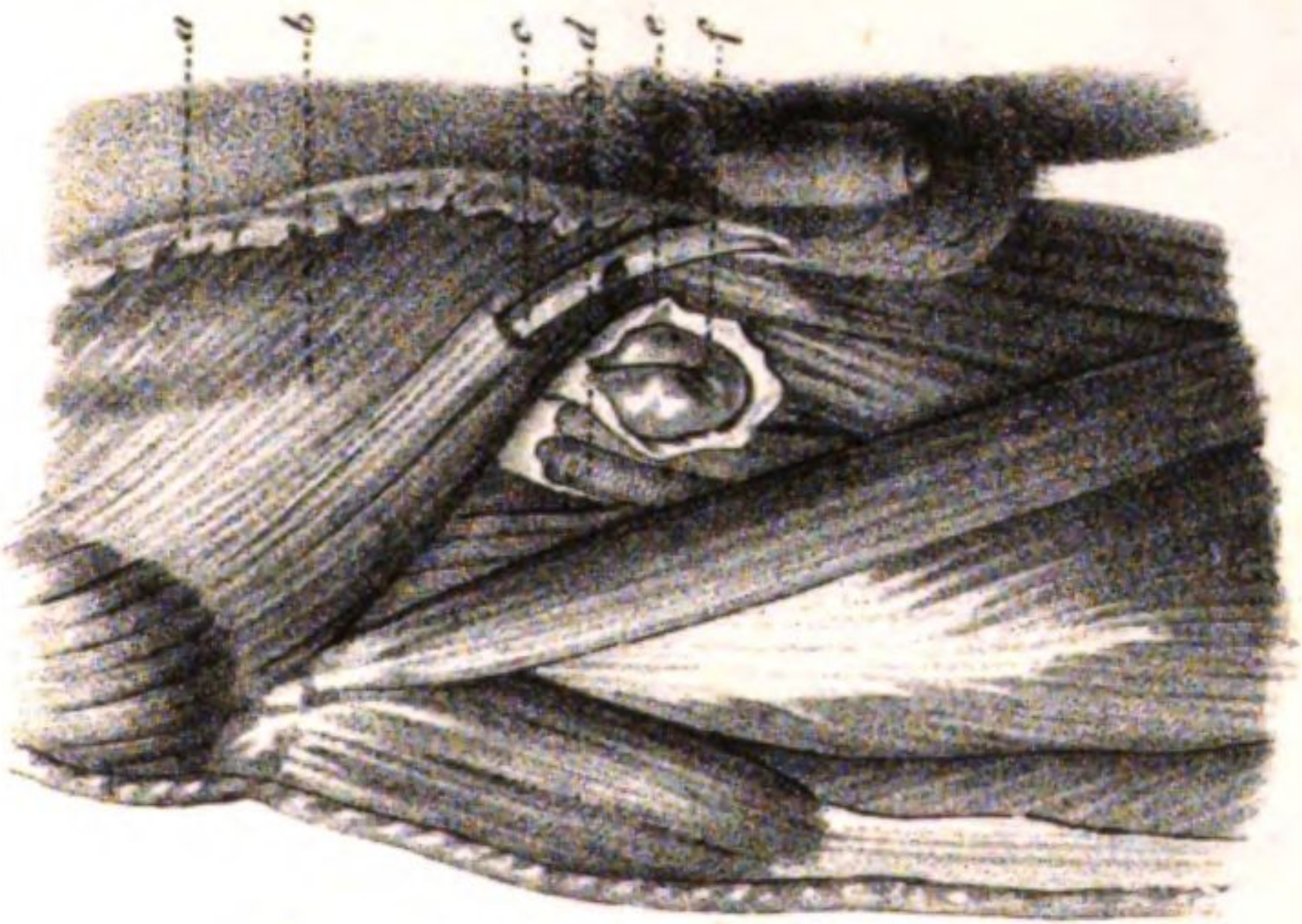


Fig. 1.

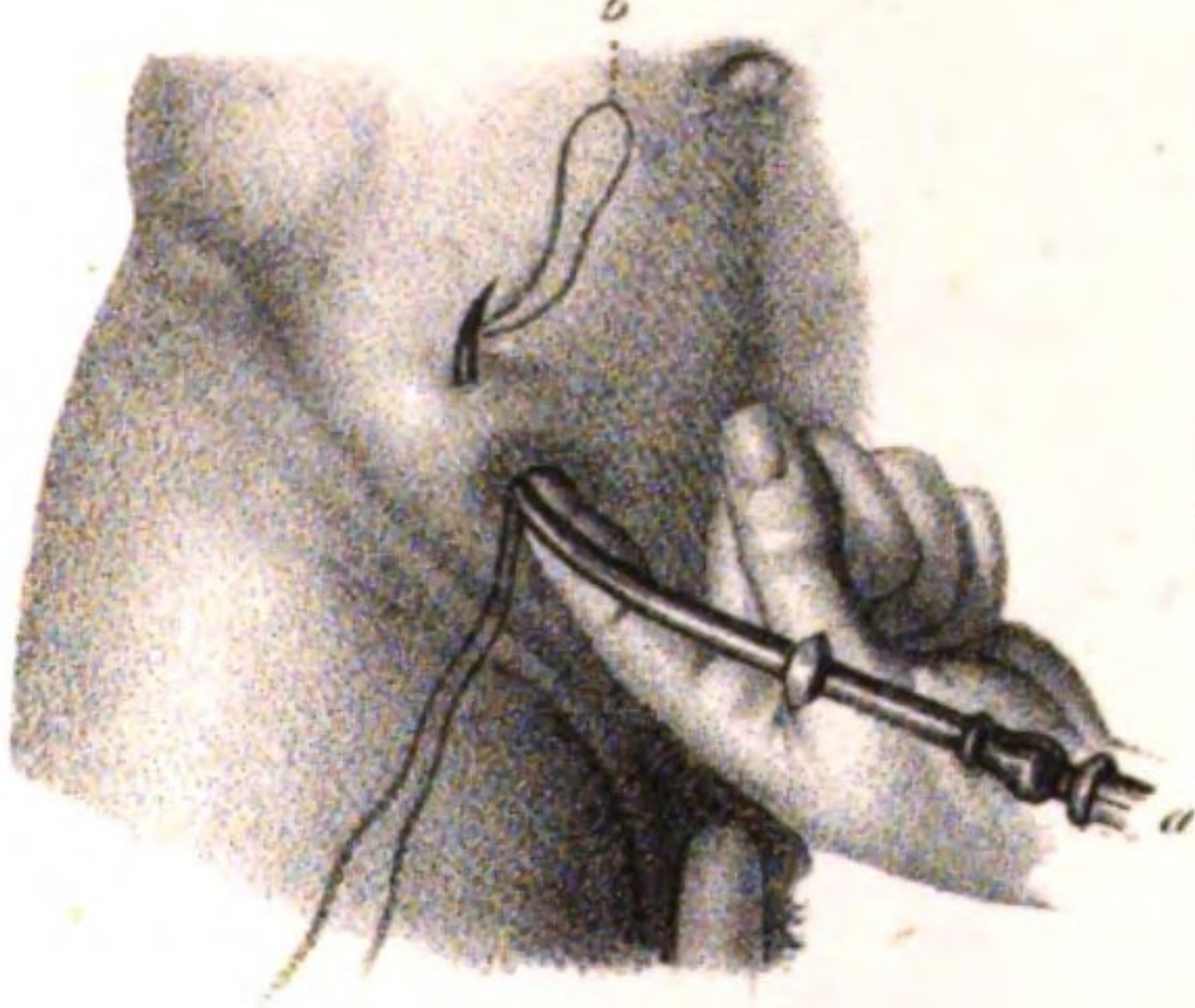


Fig. 2.

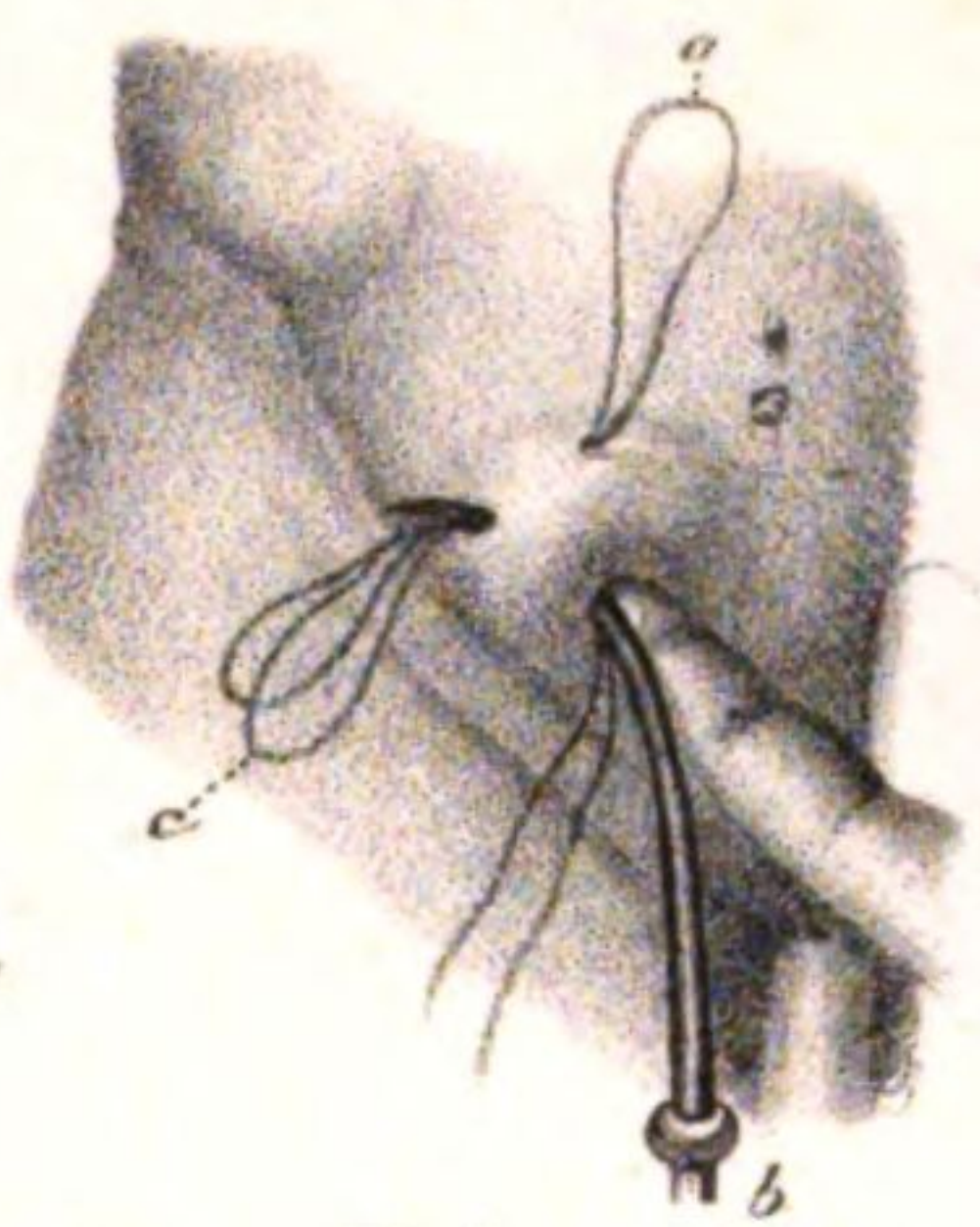


Fig. 3.

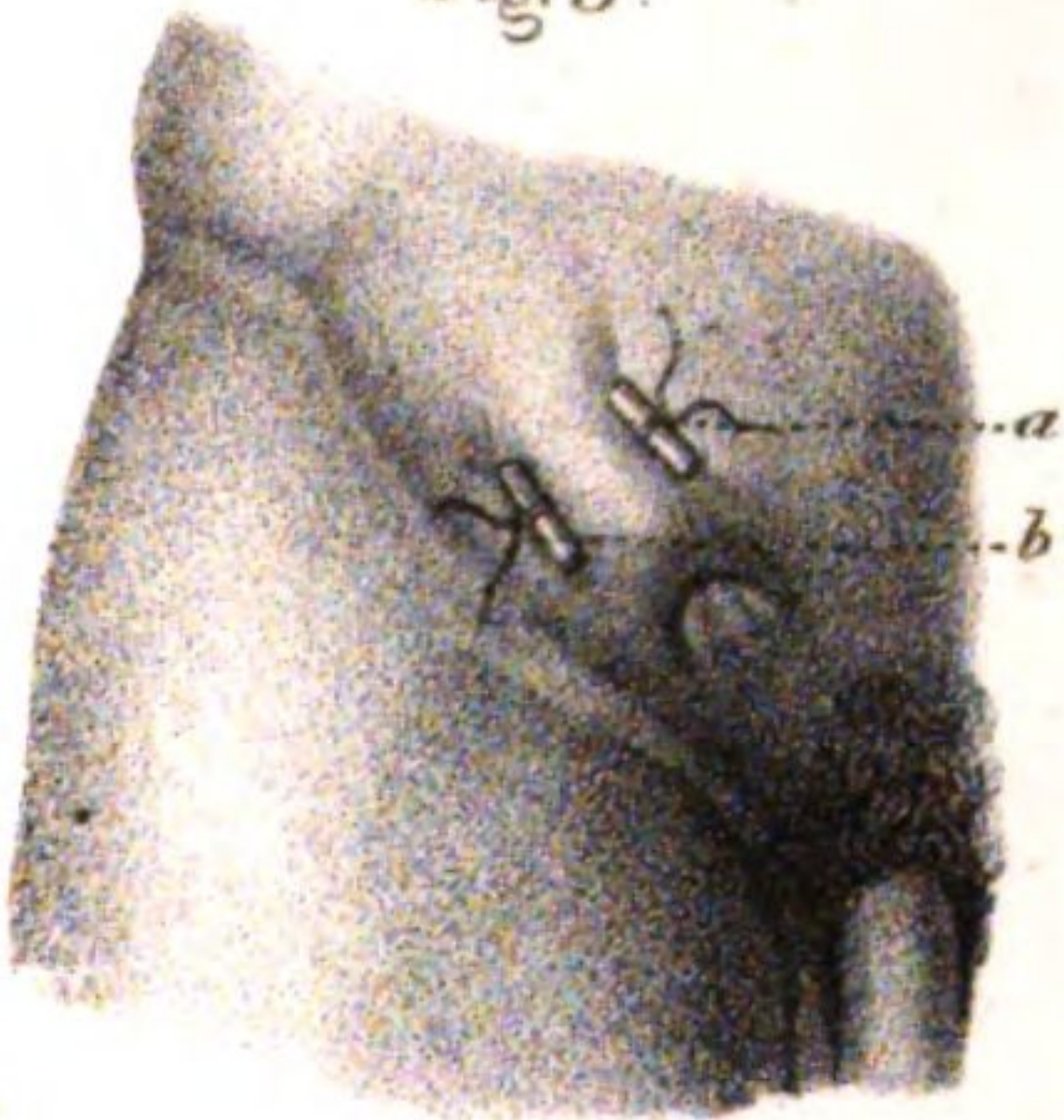


Fig. 4.

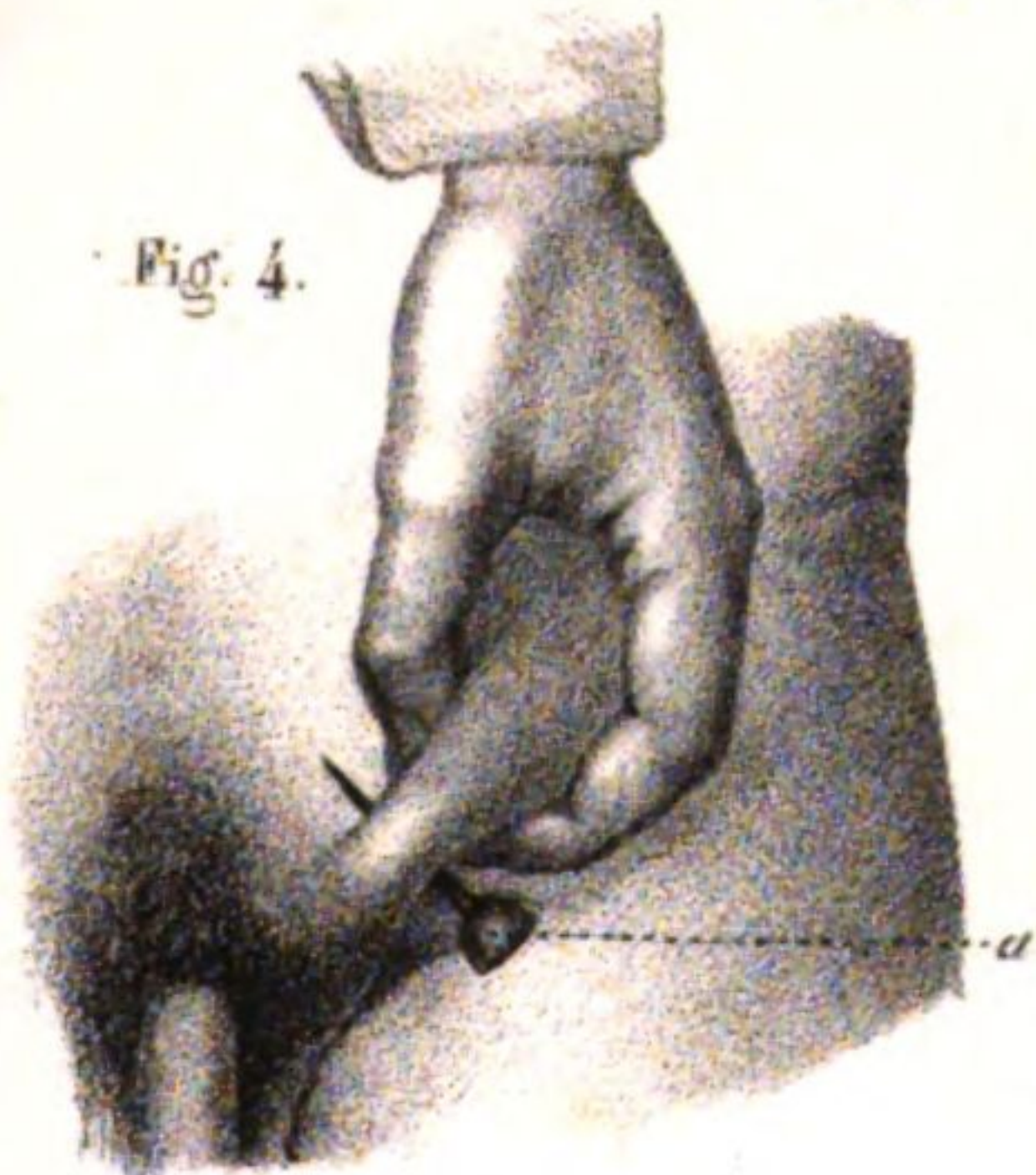


Fig. 5.

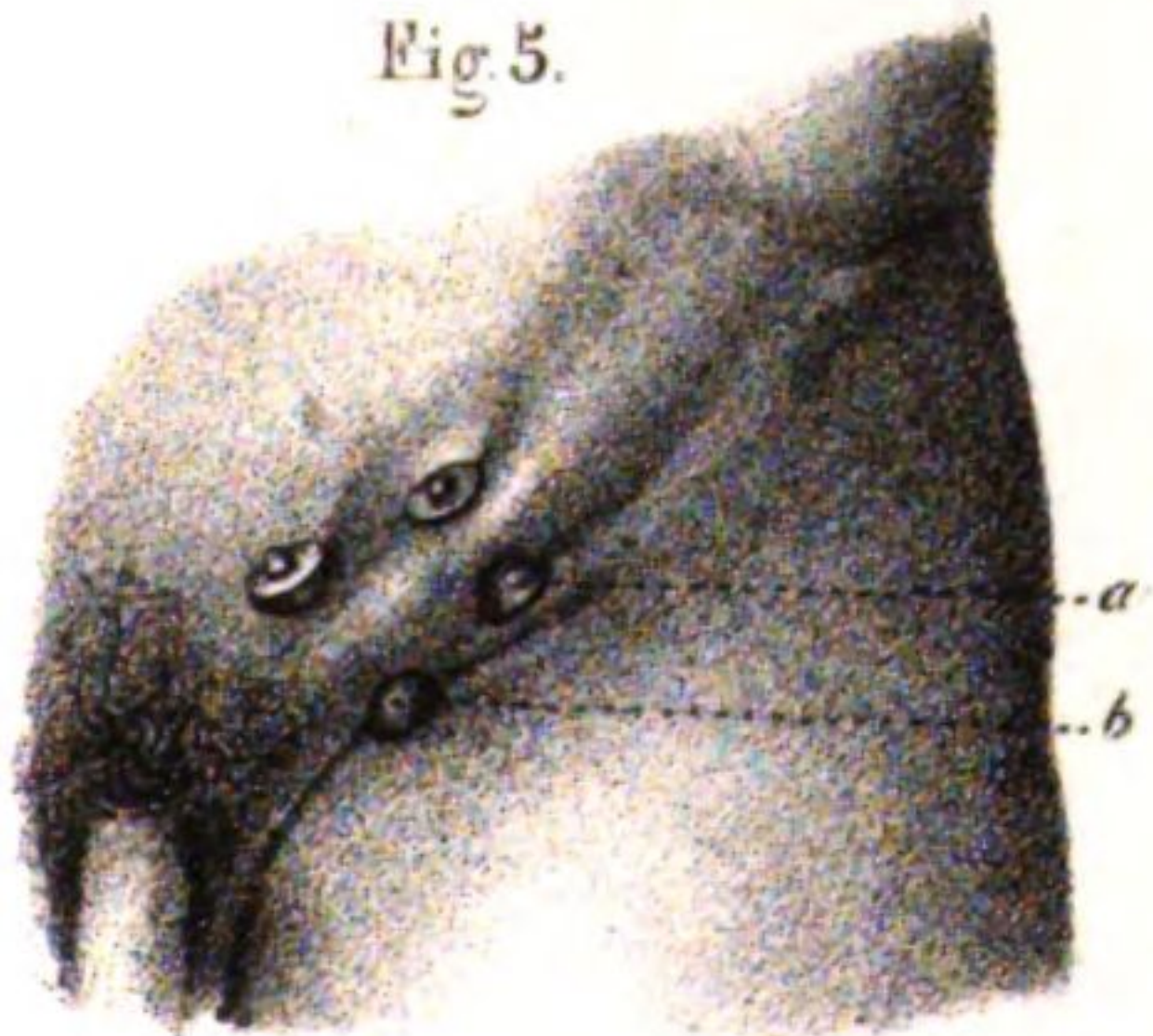


Fig. 6.

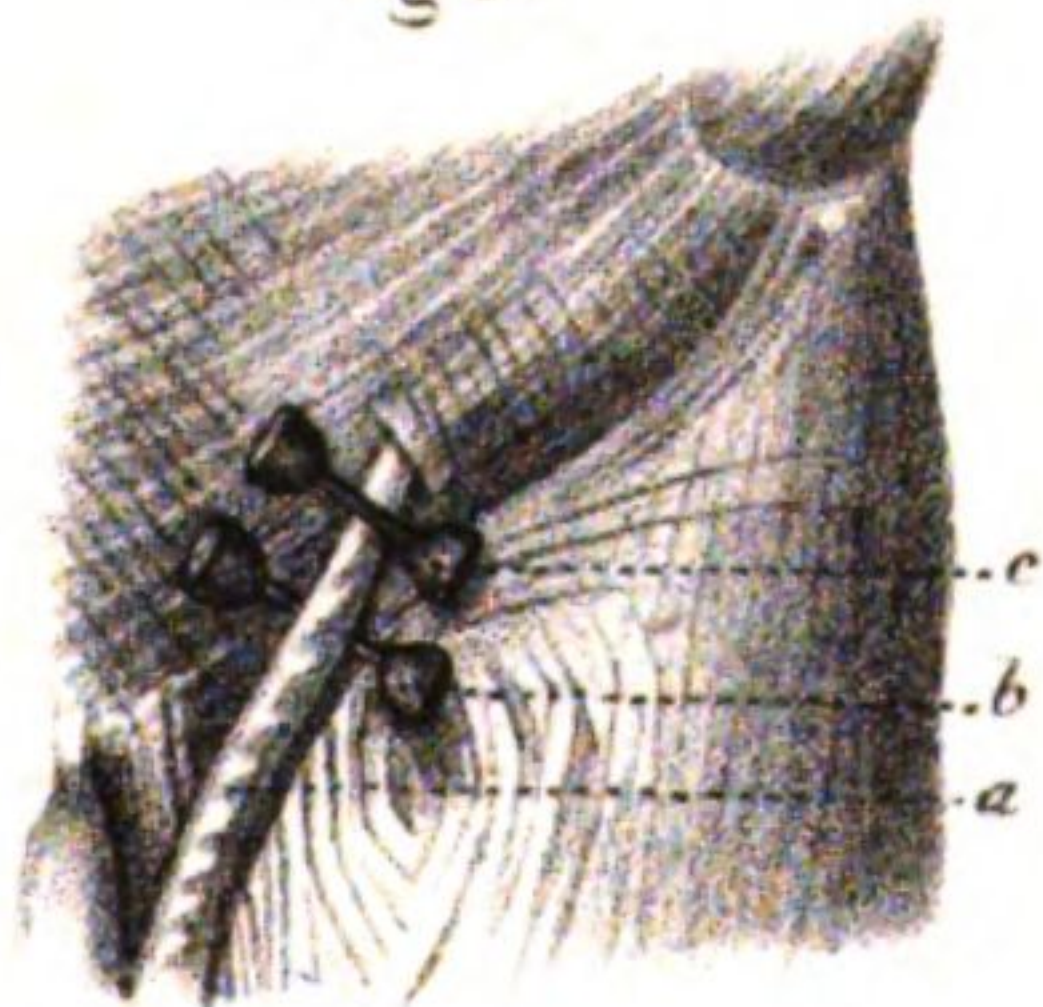


Fig. 1.

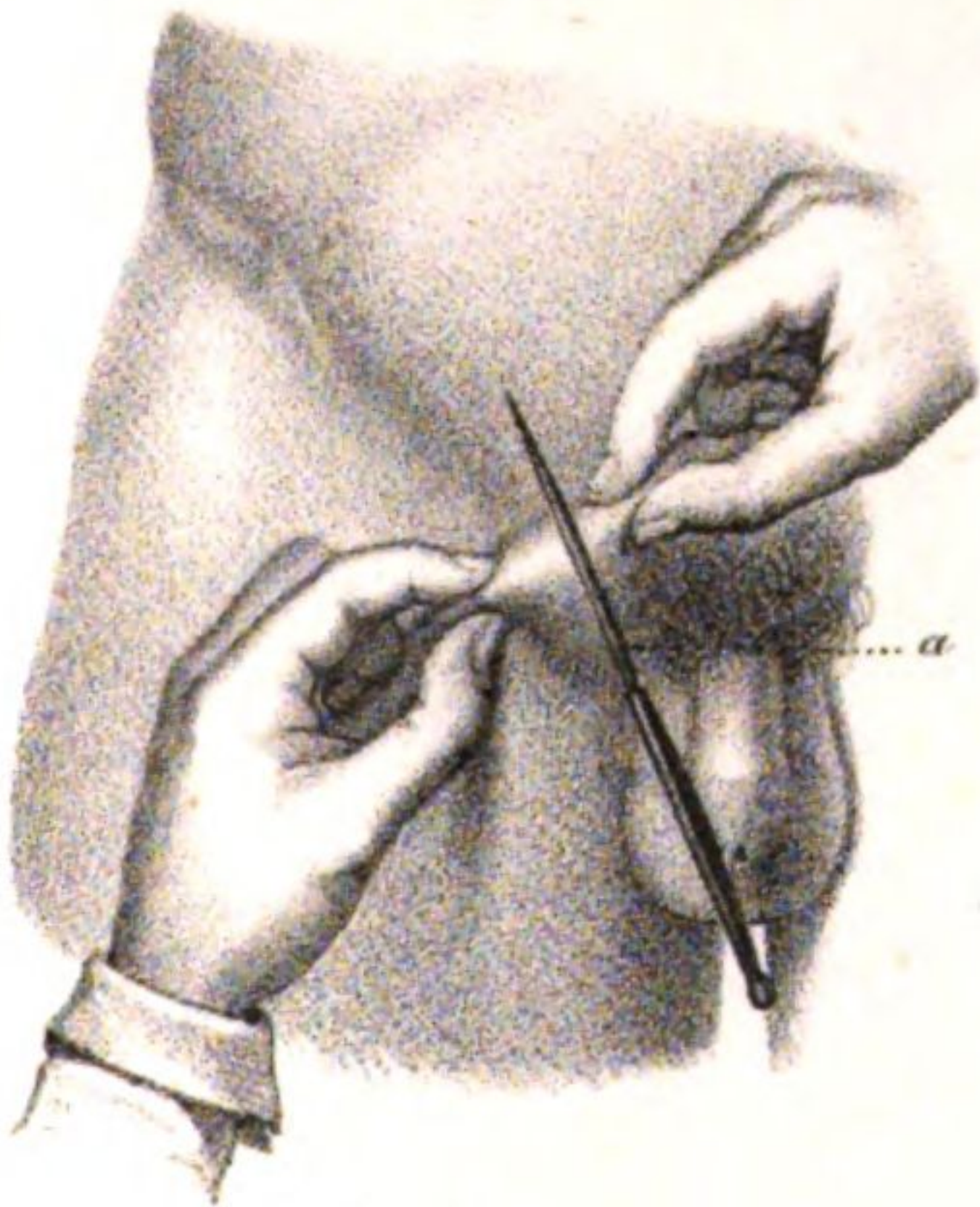


Fig. 2.

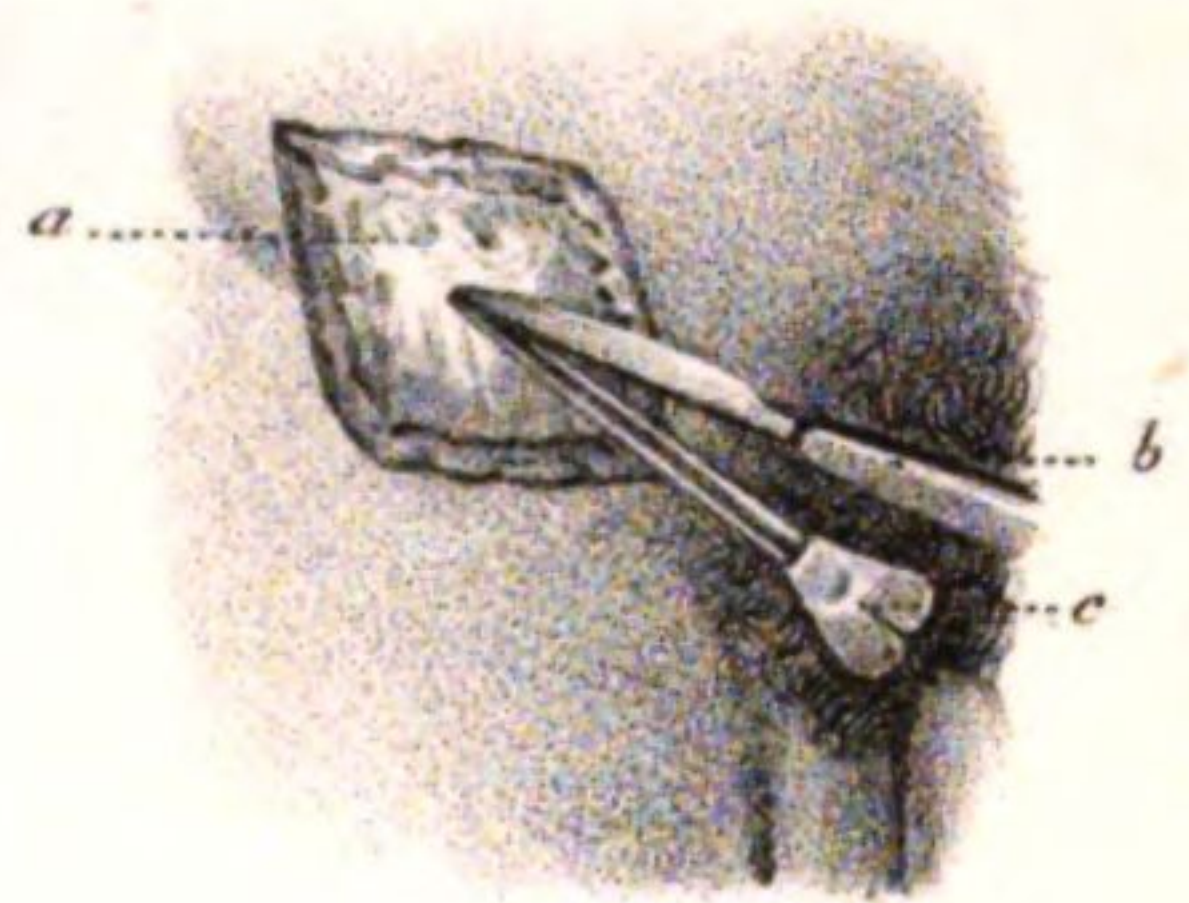


Fig. 3.

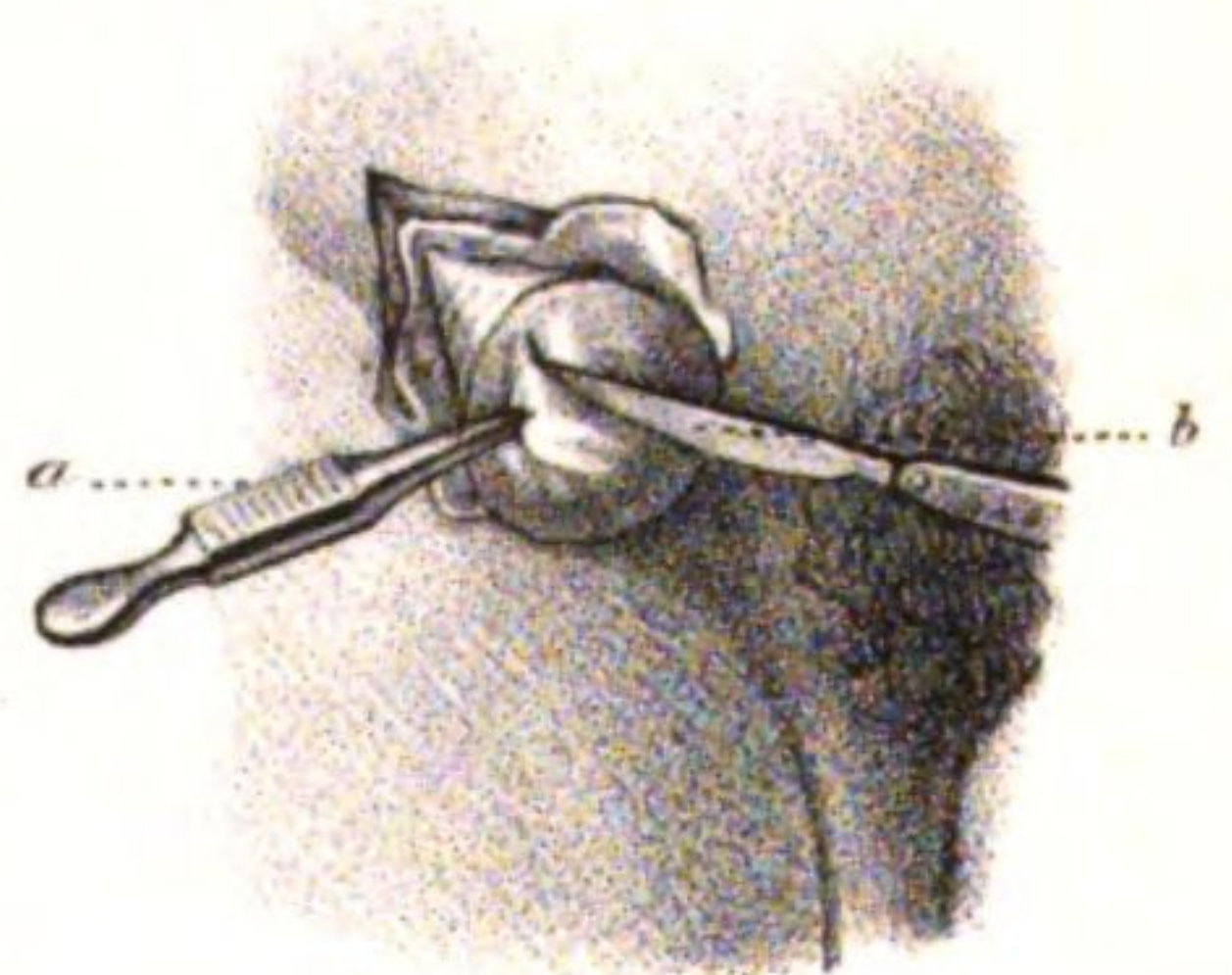


Fig. 5.

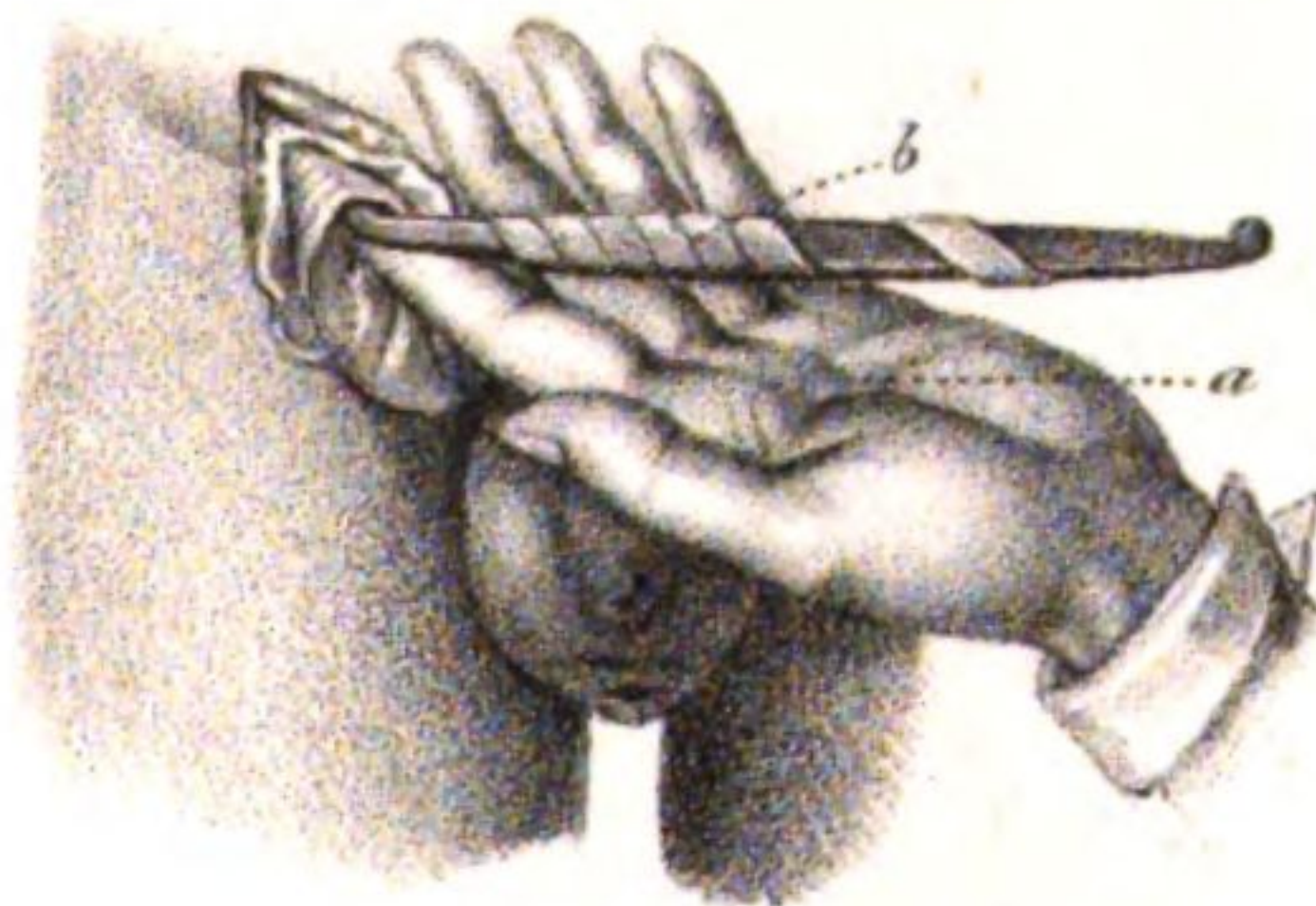


Fig. 4.

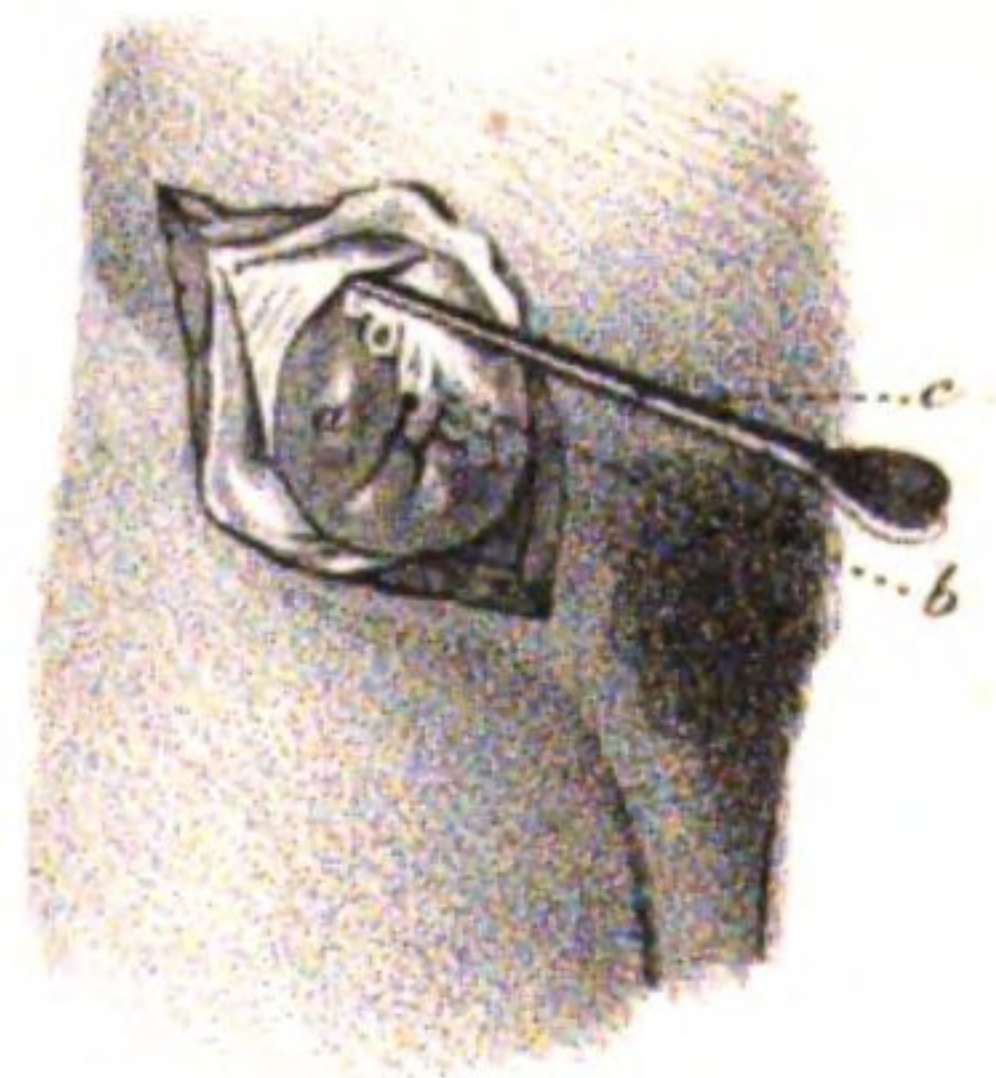


Fig. 6.

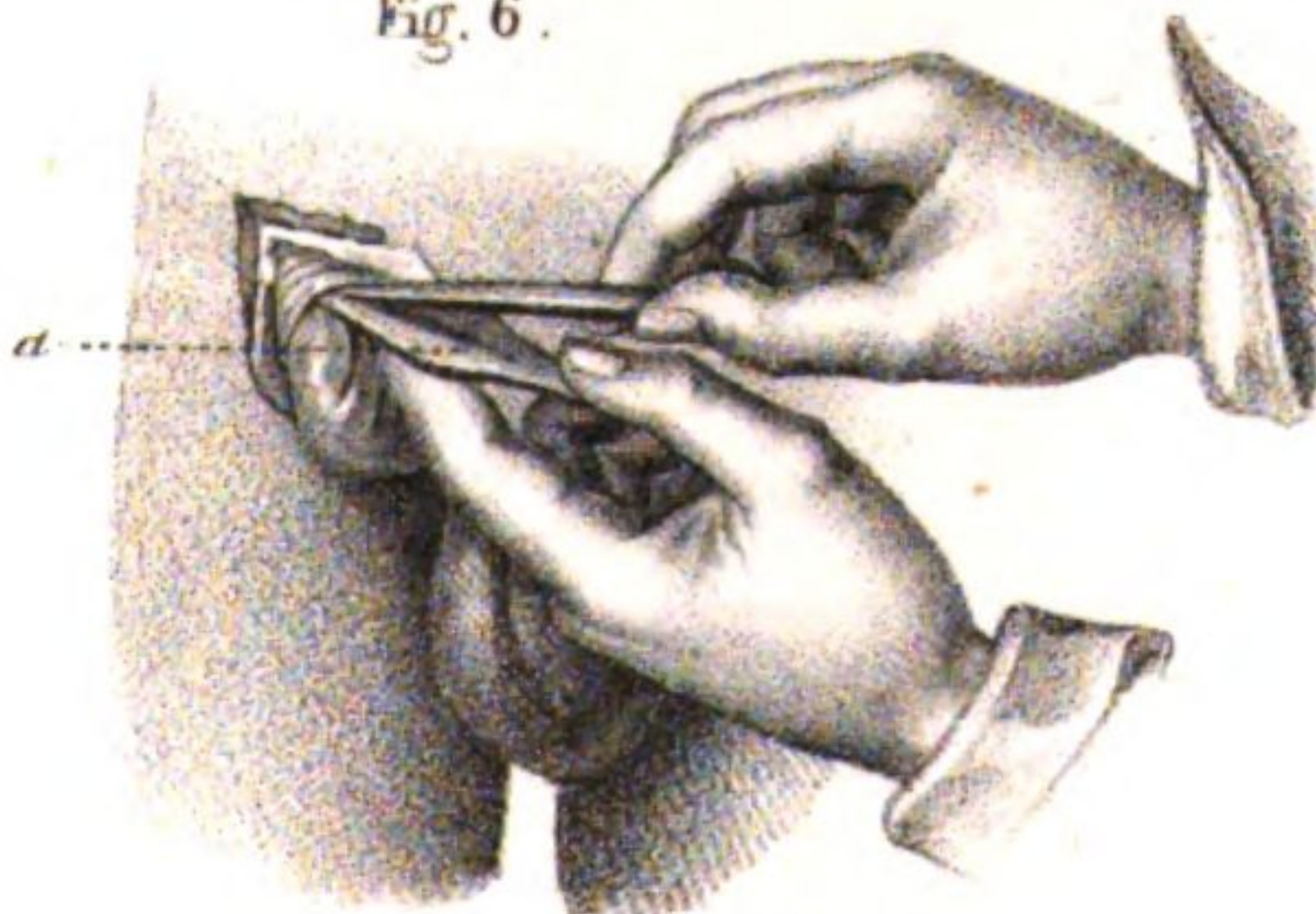




Fig. 1.

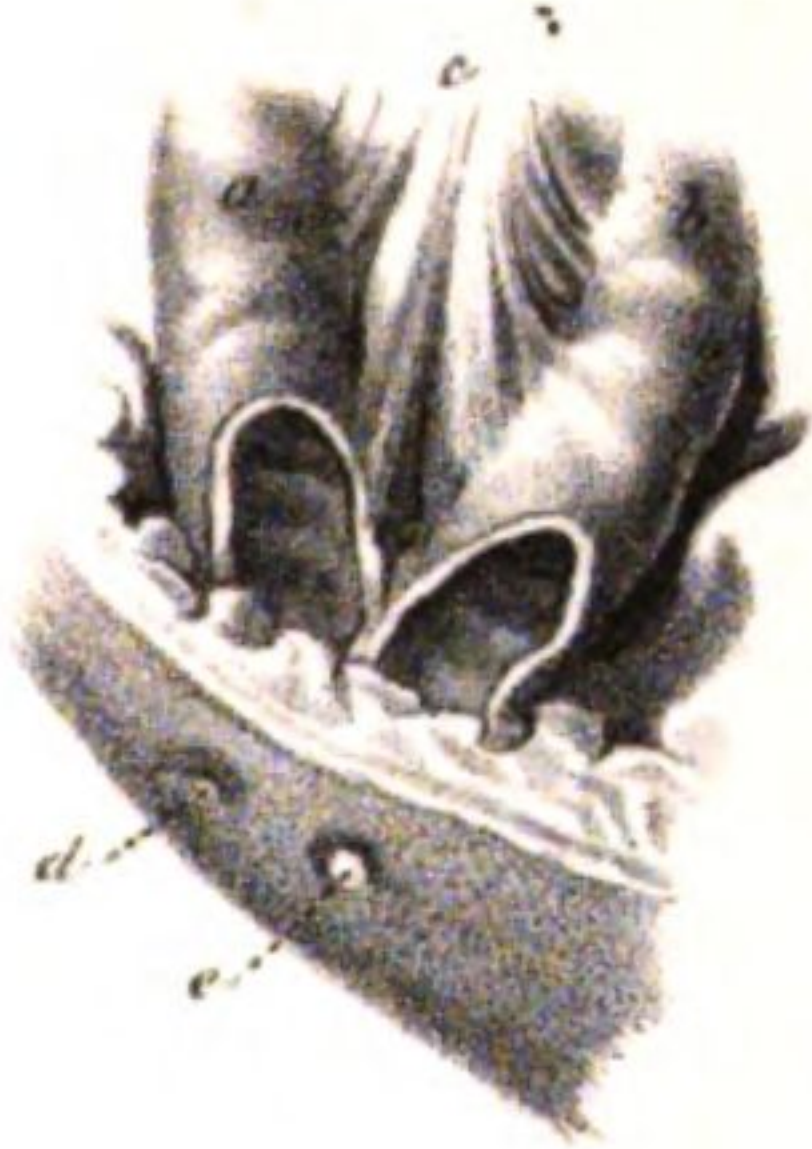


Fig. 3.

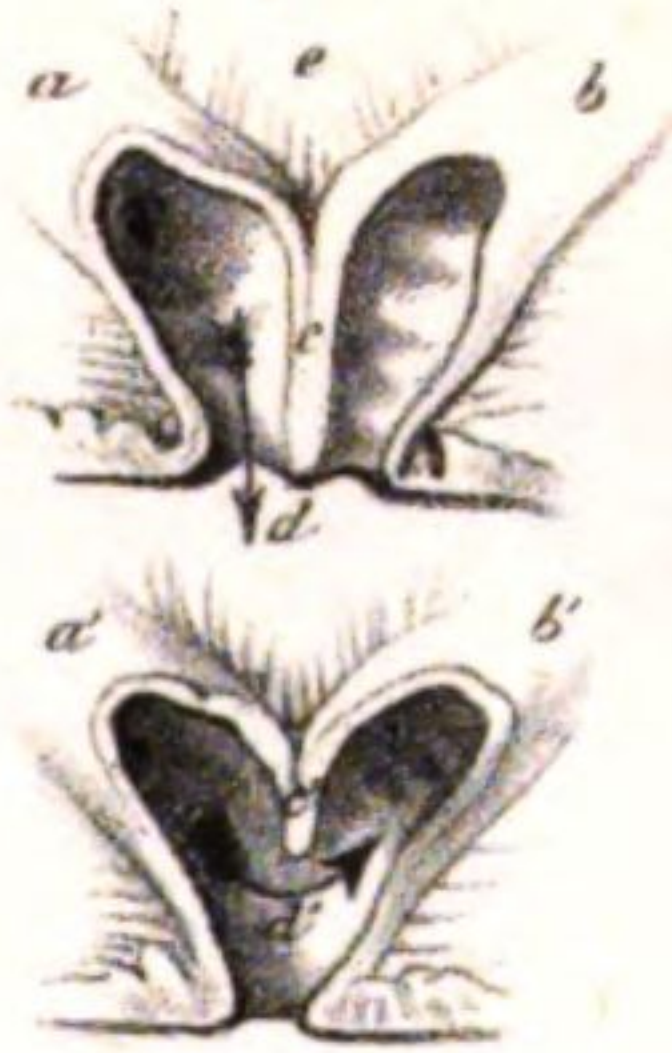


Fig. 2.



Fig. 4.

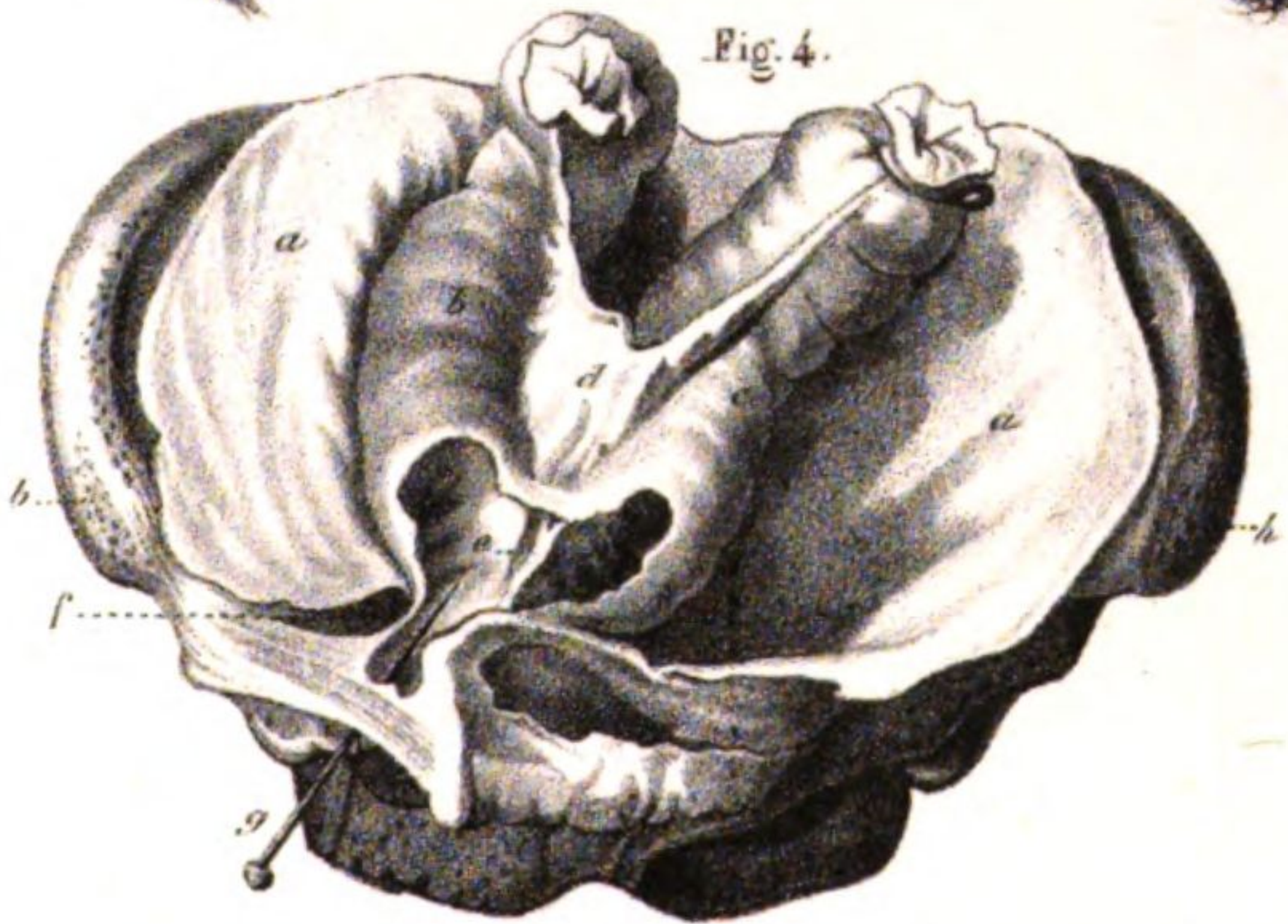


Fig. 5.

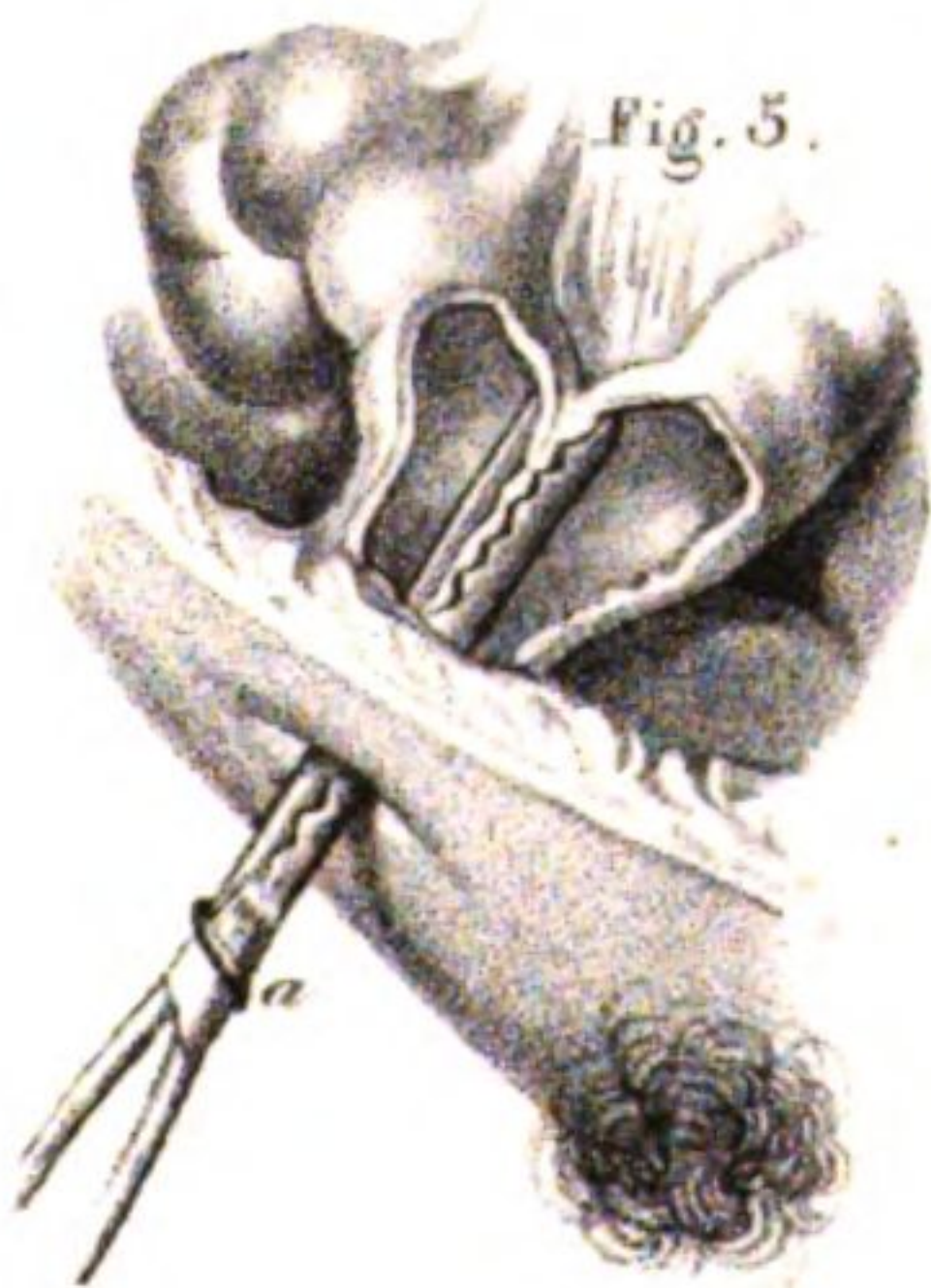


Fig. 6.

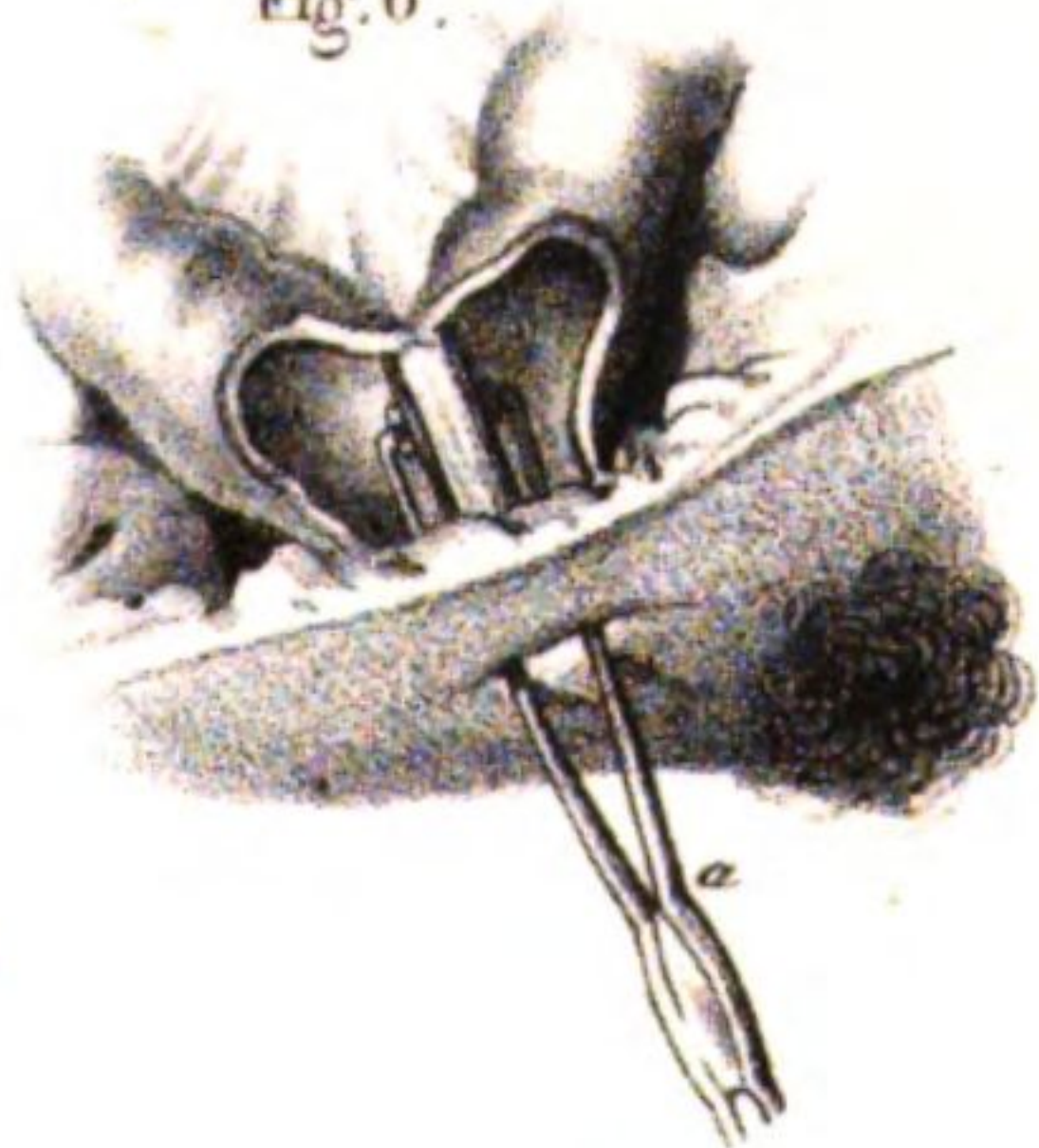




Fig. 4.

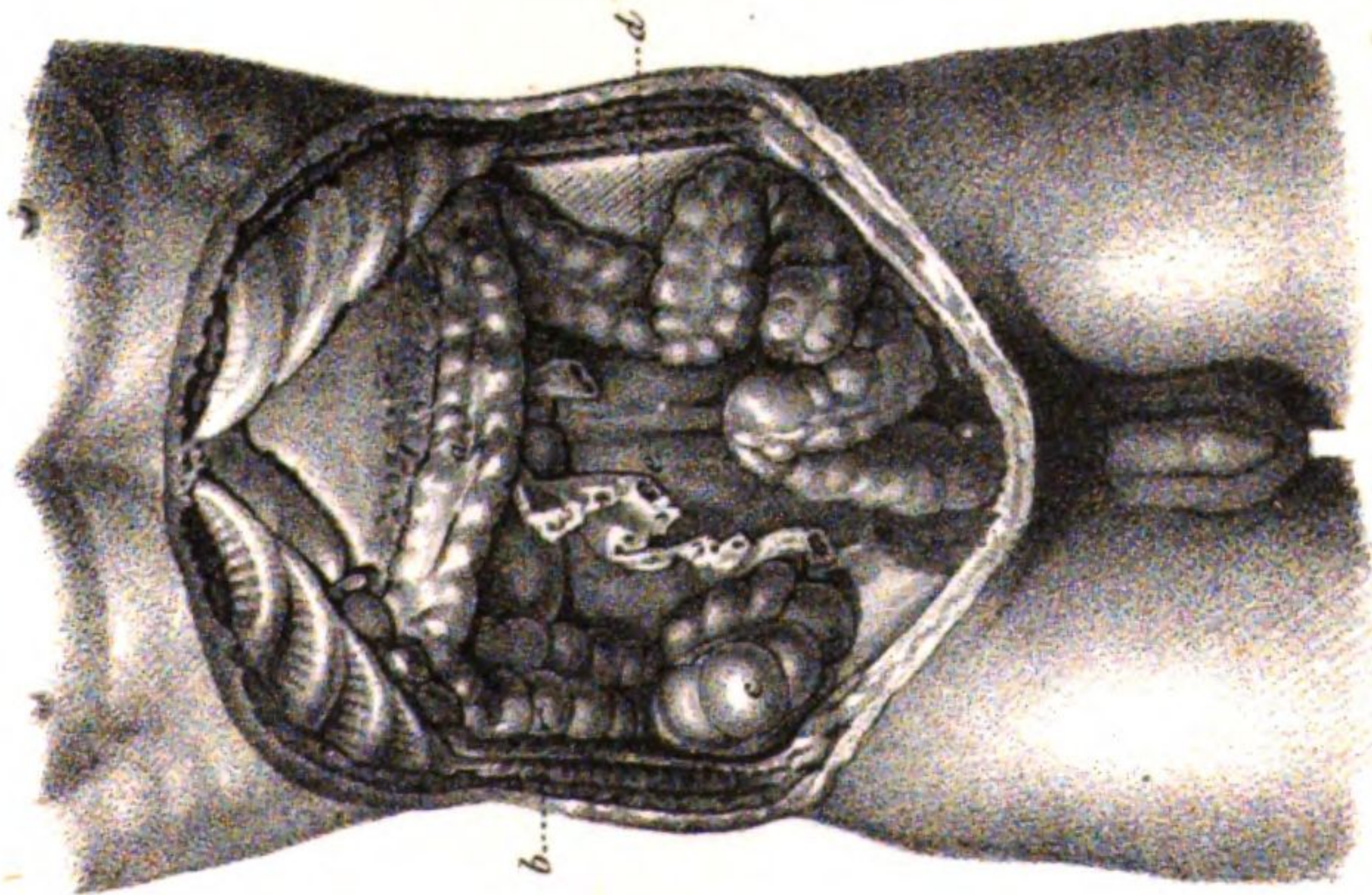


Fig. 2.

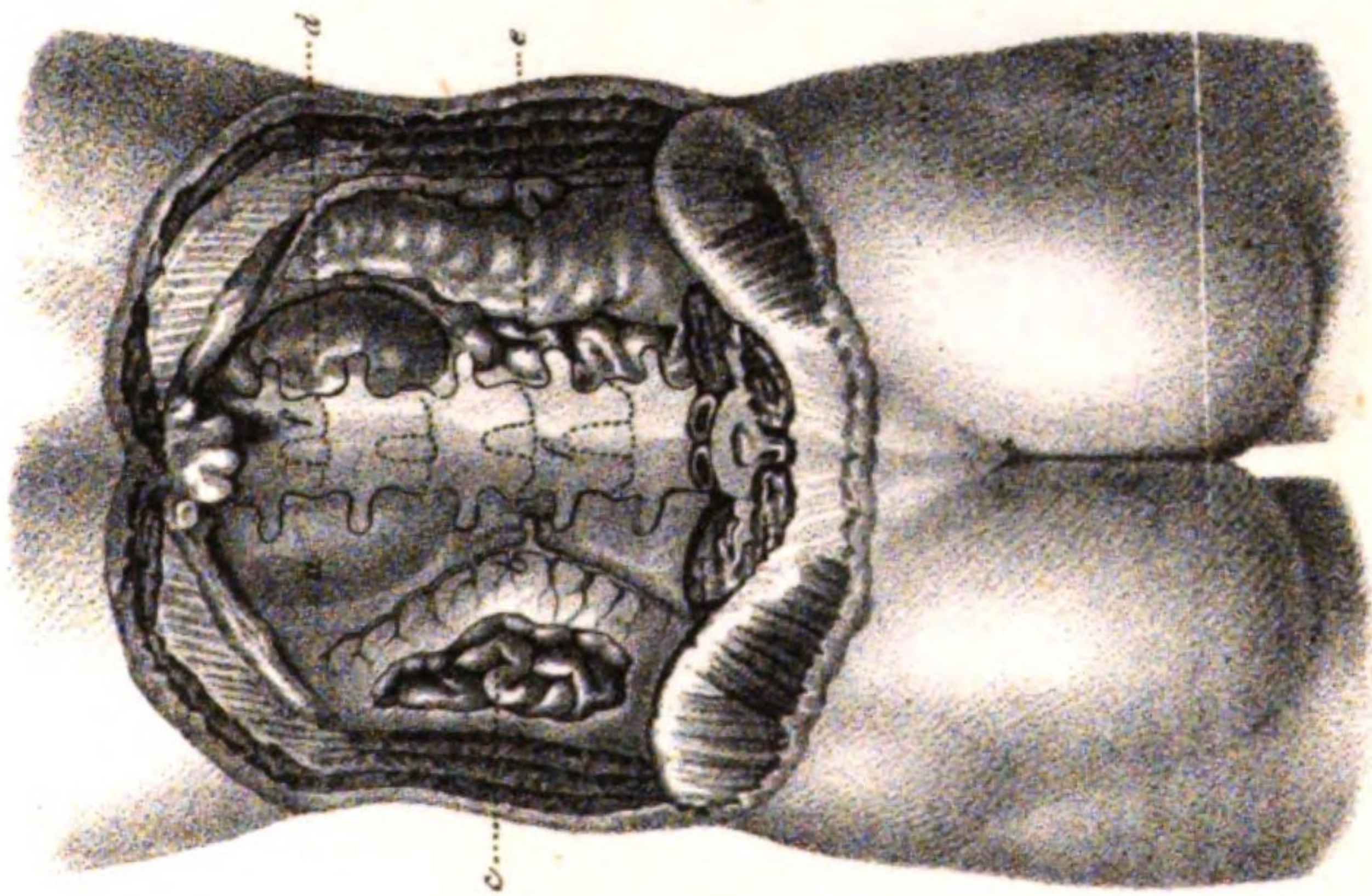


Fig. 1.

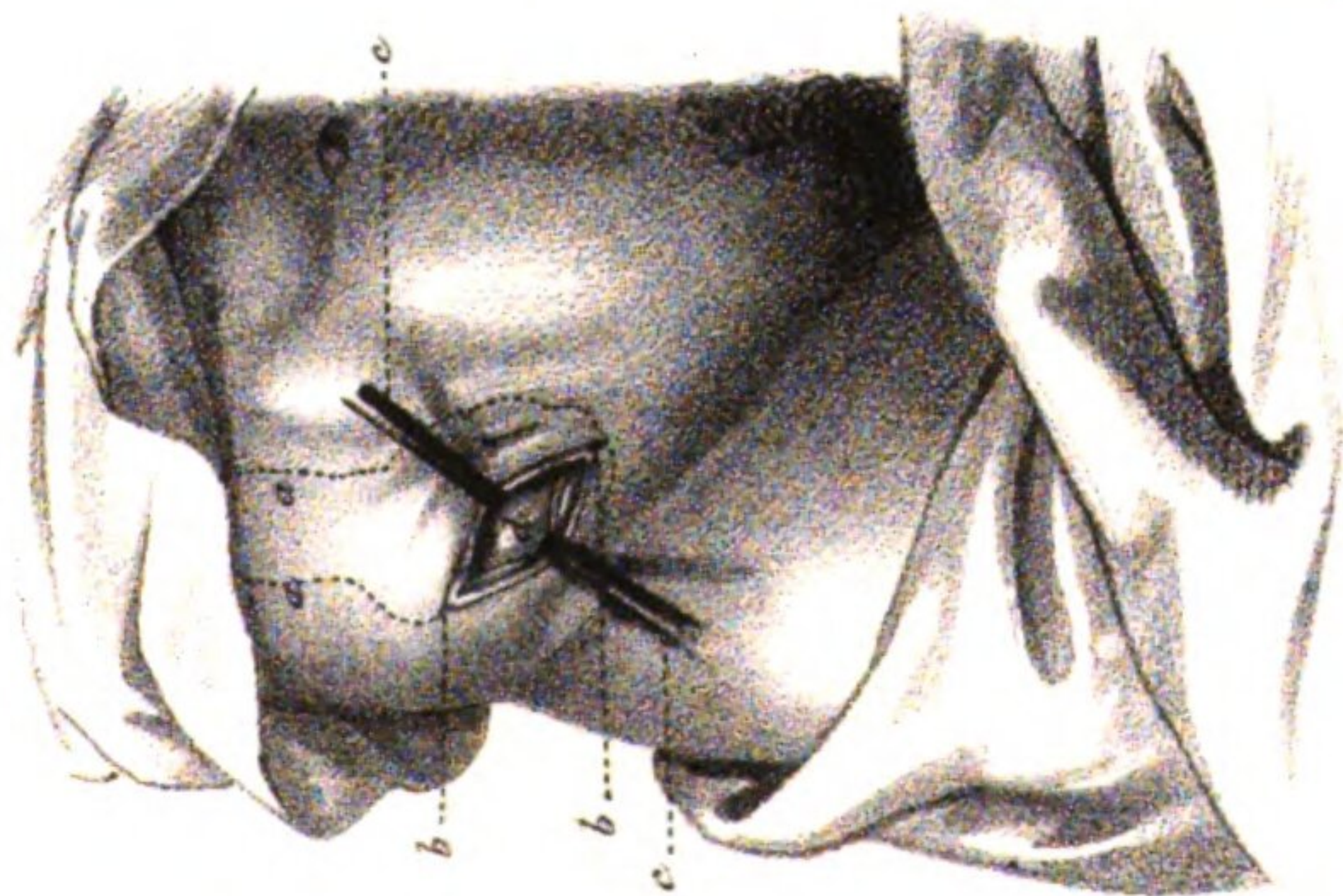


Fig. 3.

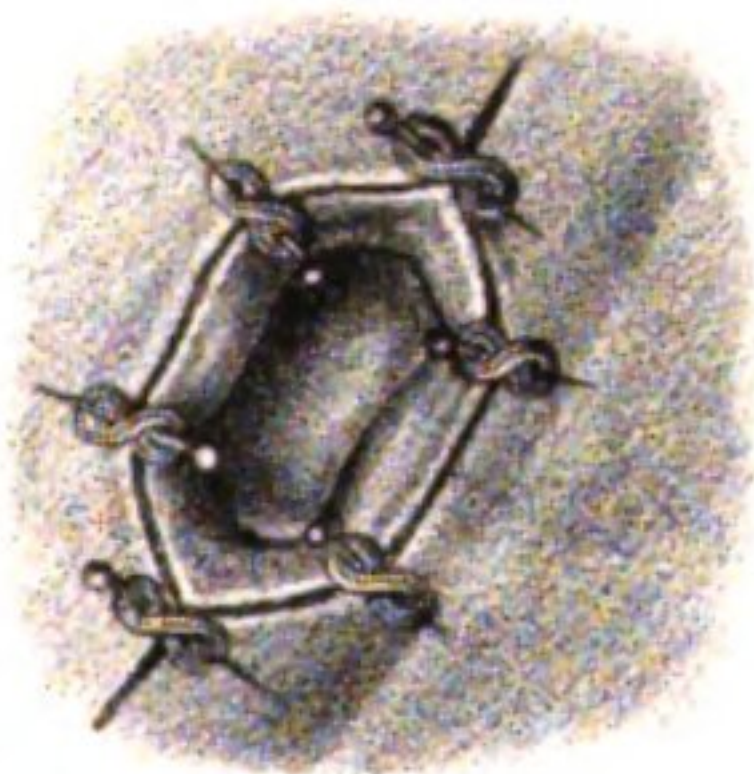


Fig. 4.

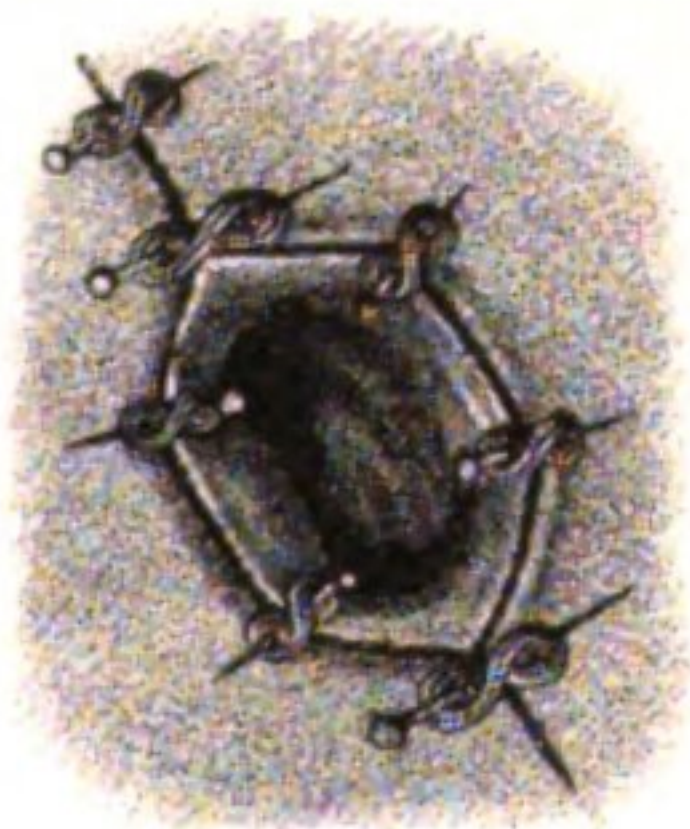


Fig. 2.

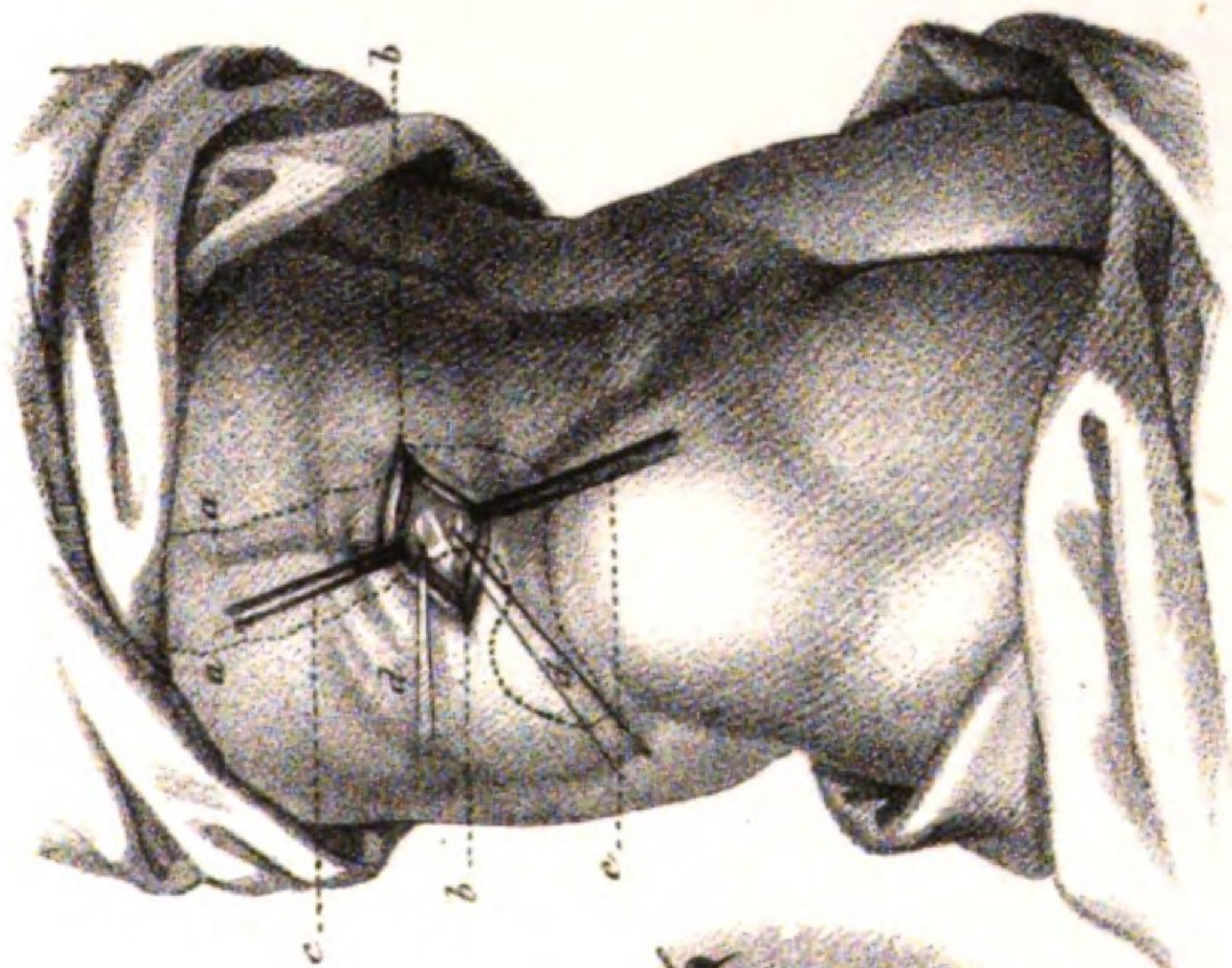


Fig. 1.



Fig. 3.



Fig. 2.



Fig. 4.

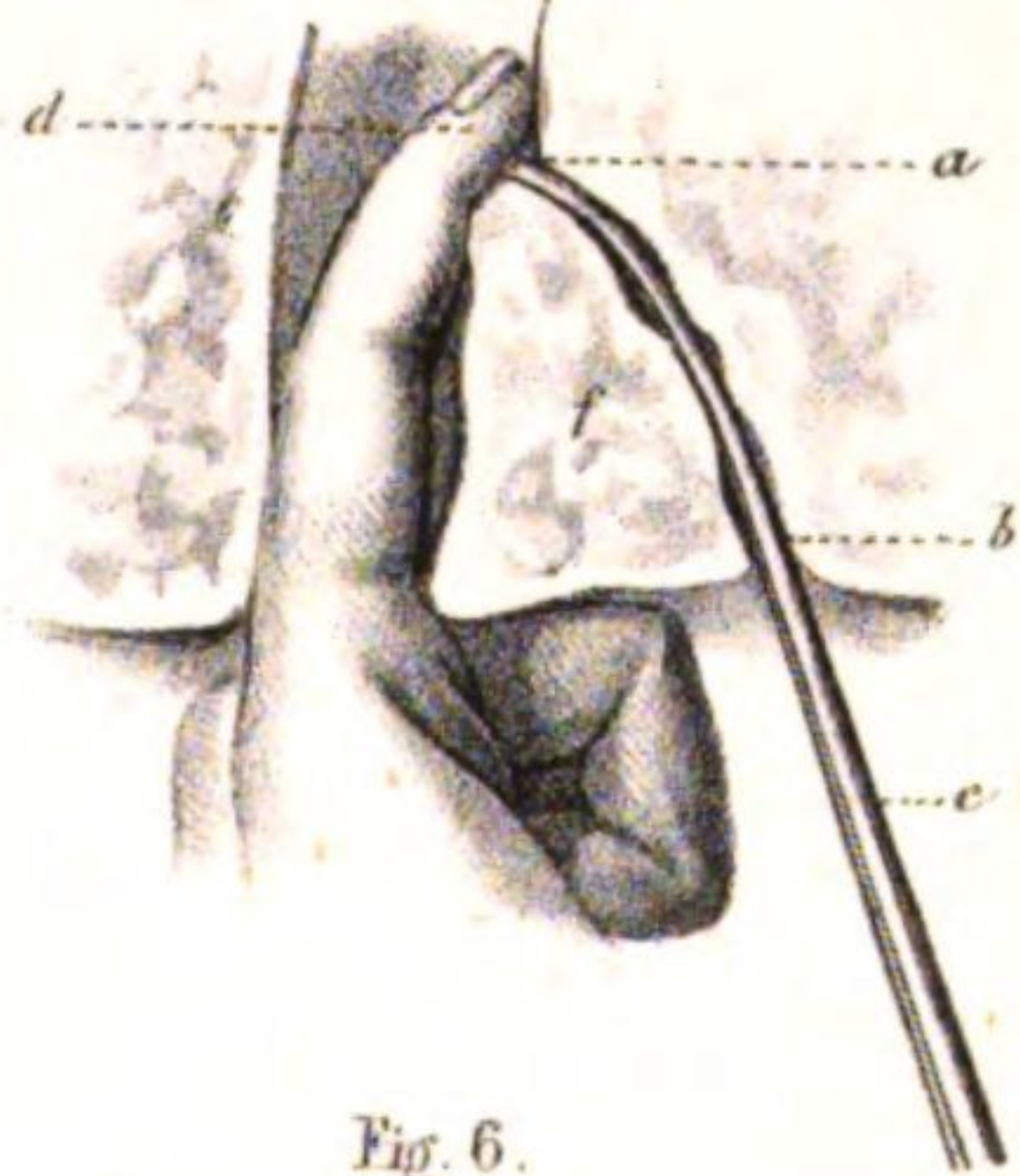


Fig. 5.

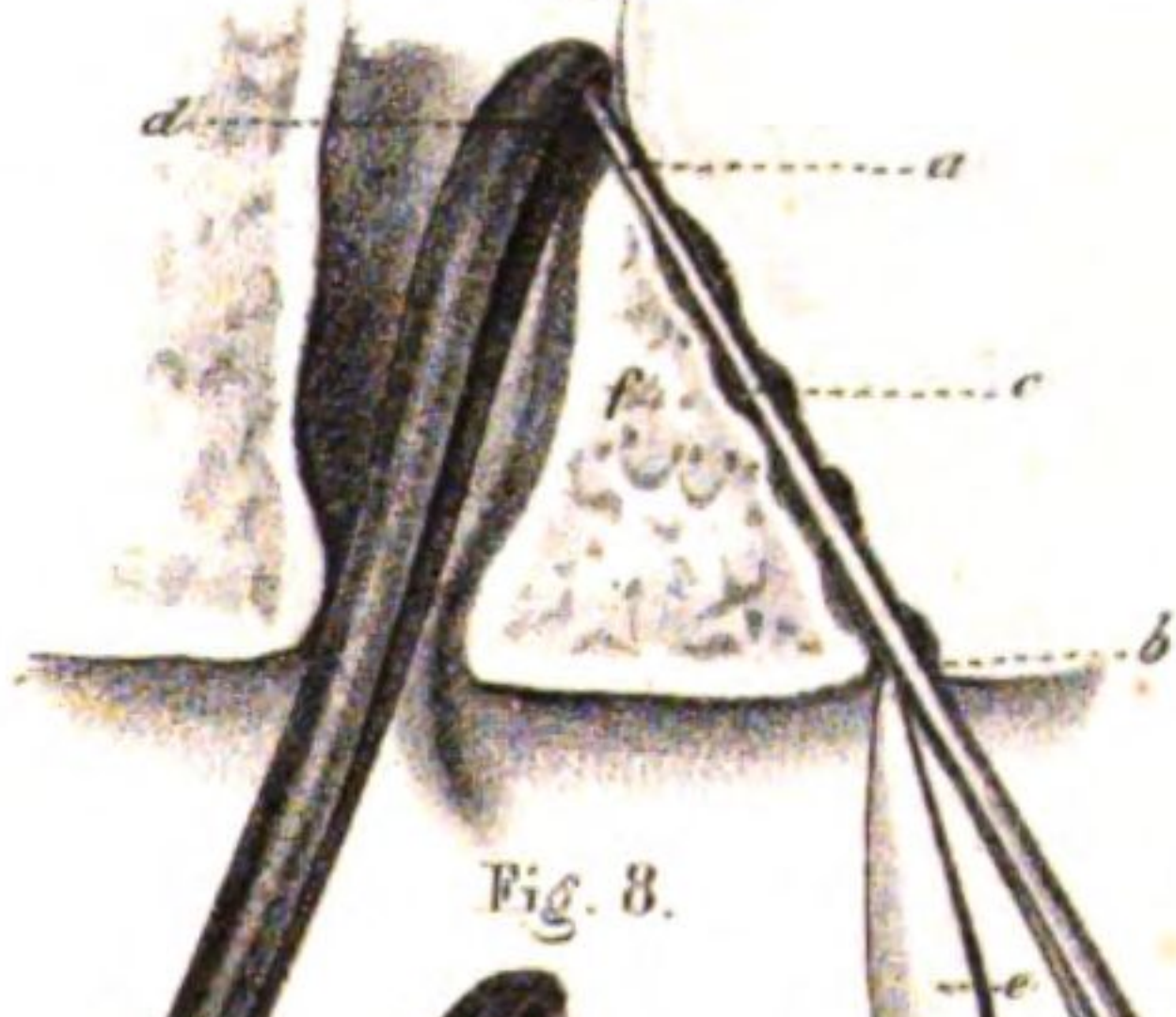


Fig. 6.

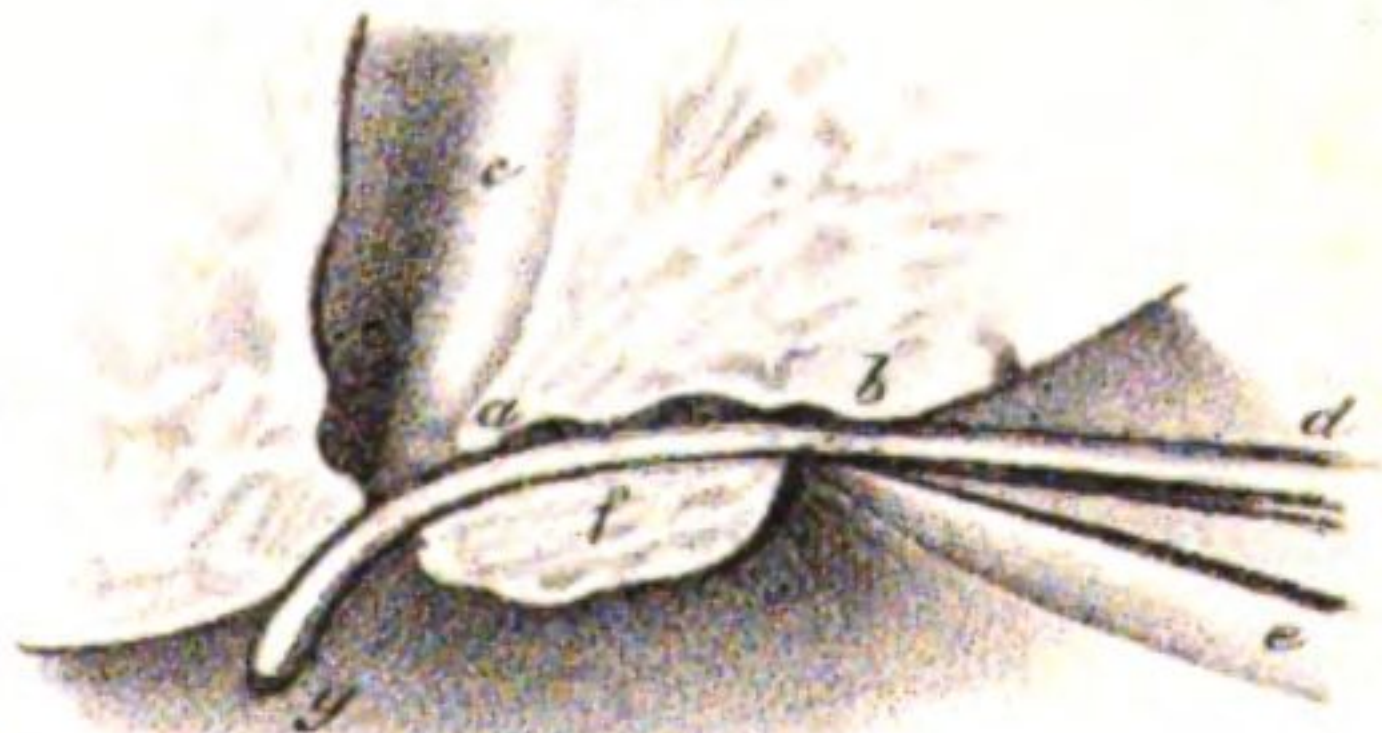


Fig. 8.

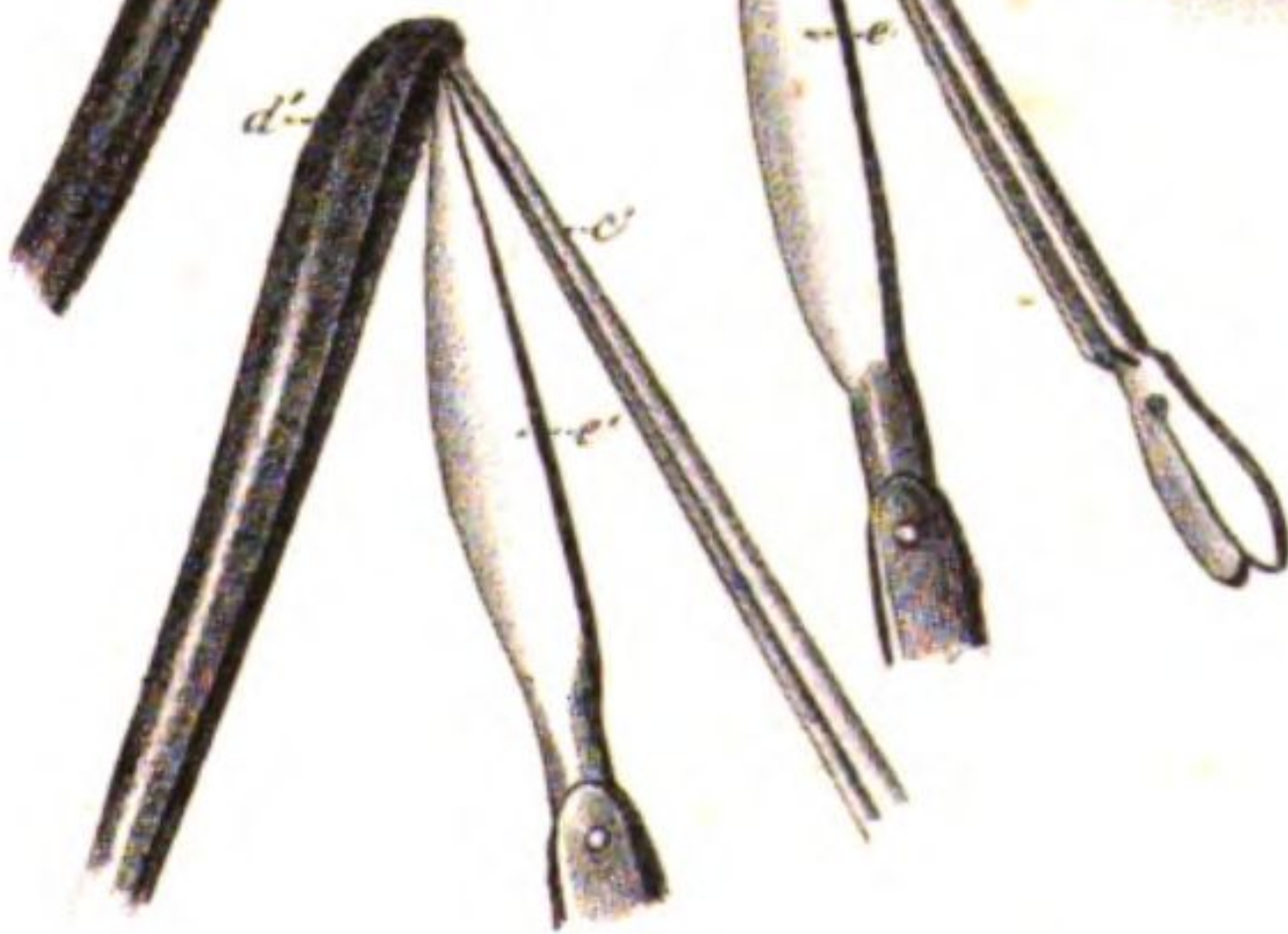


Fig. 7.

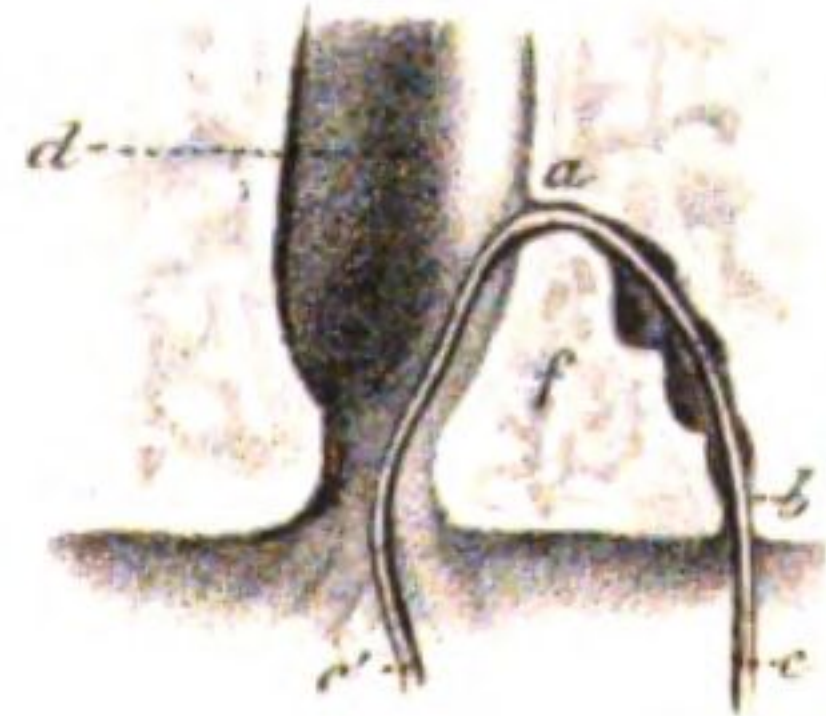


Fig. 1.

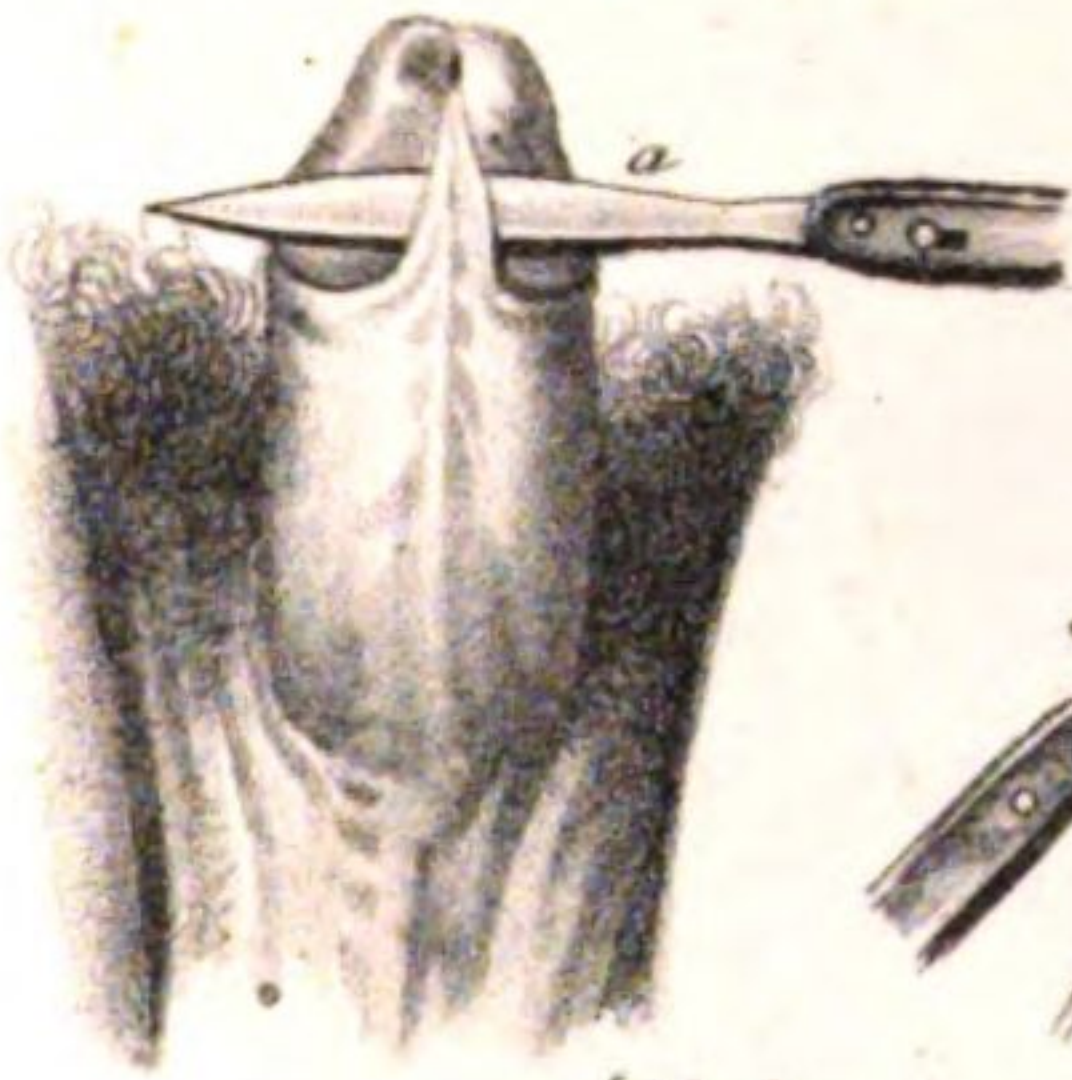


Fig. 2.

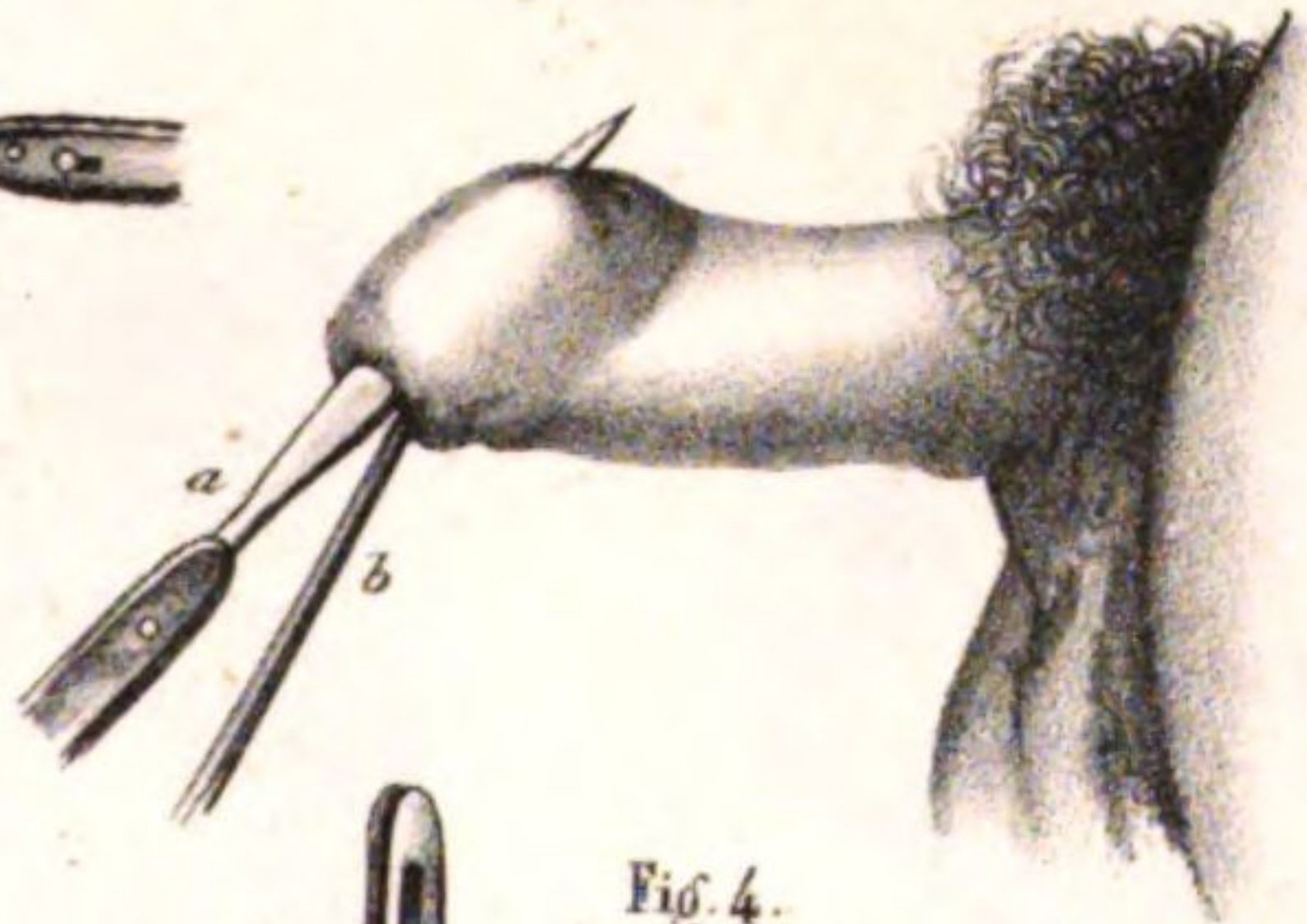


Fig. 3.

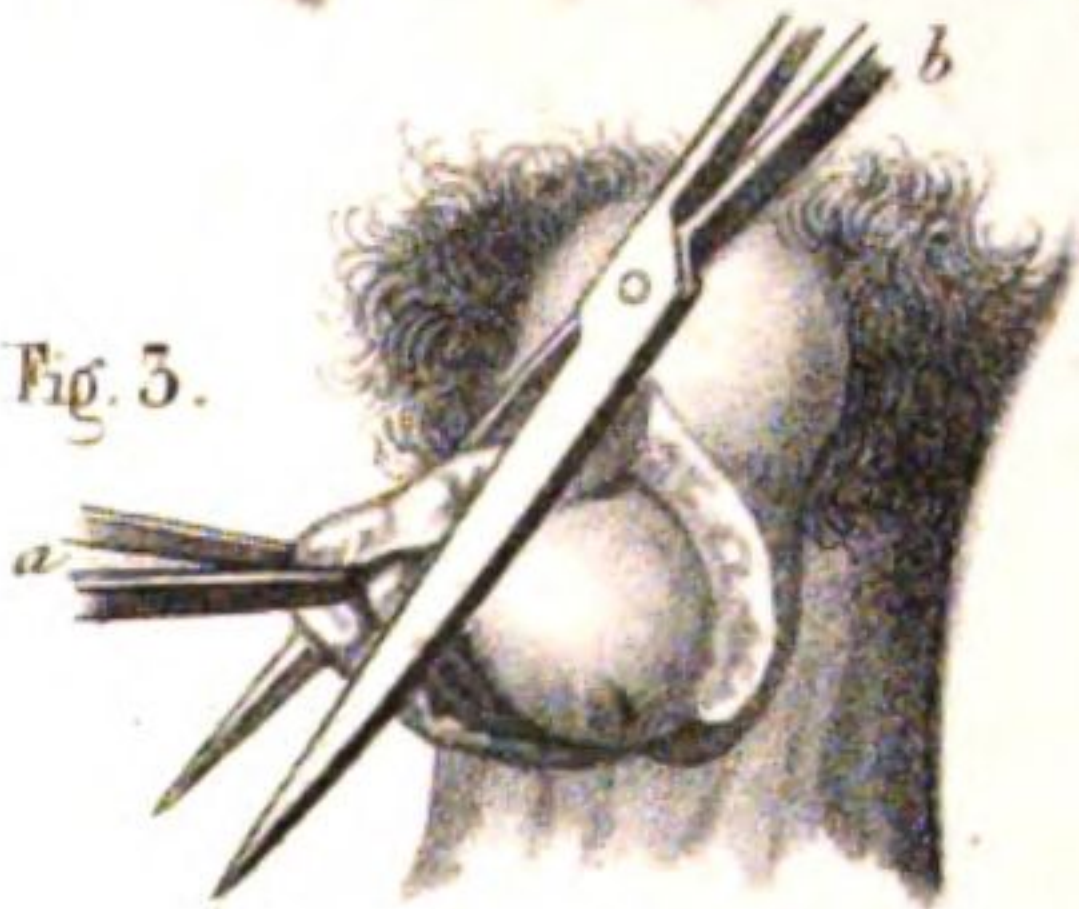


Fig. 4.

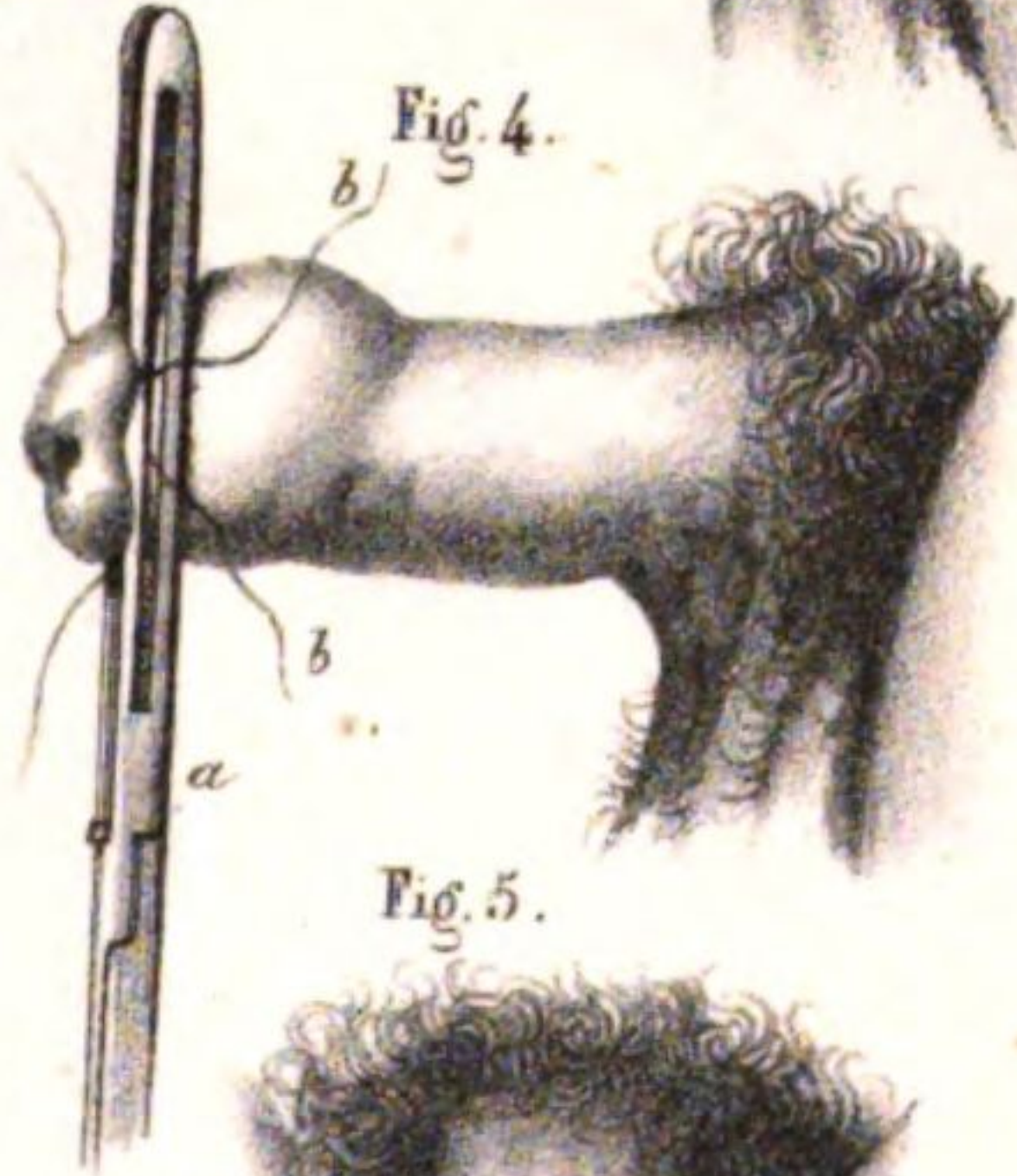


Fig. 5.

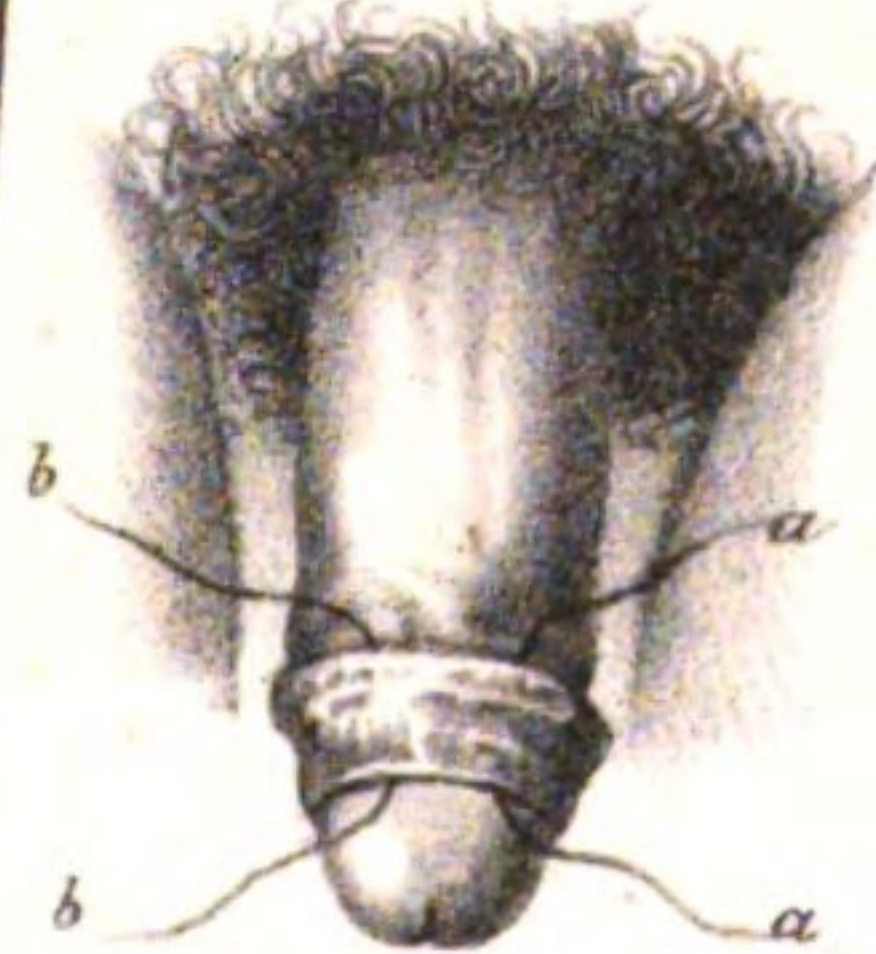


Fig. 4 bis

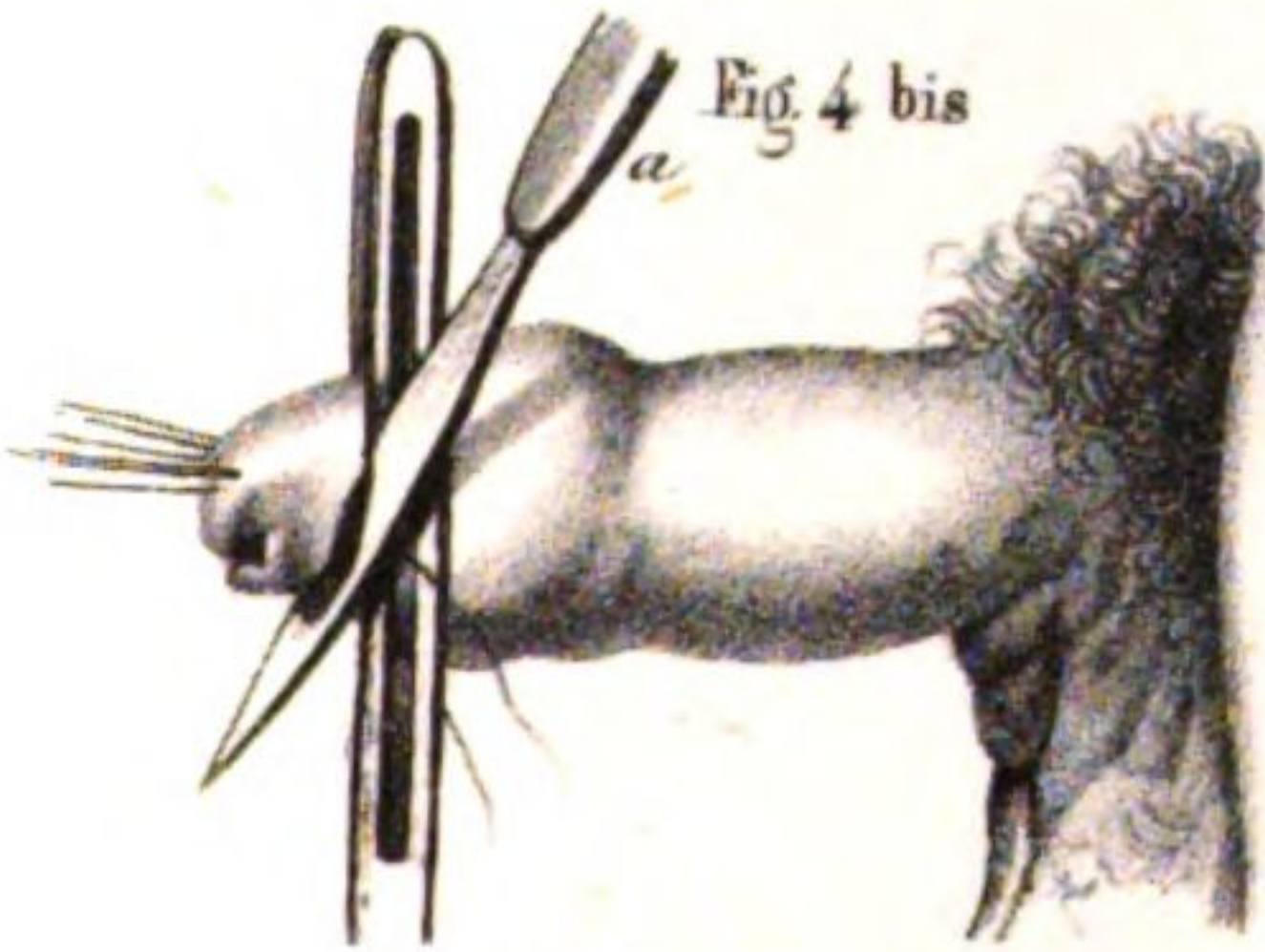


Fig. 5 bis

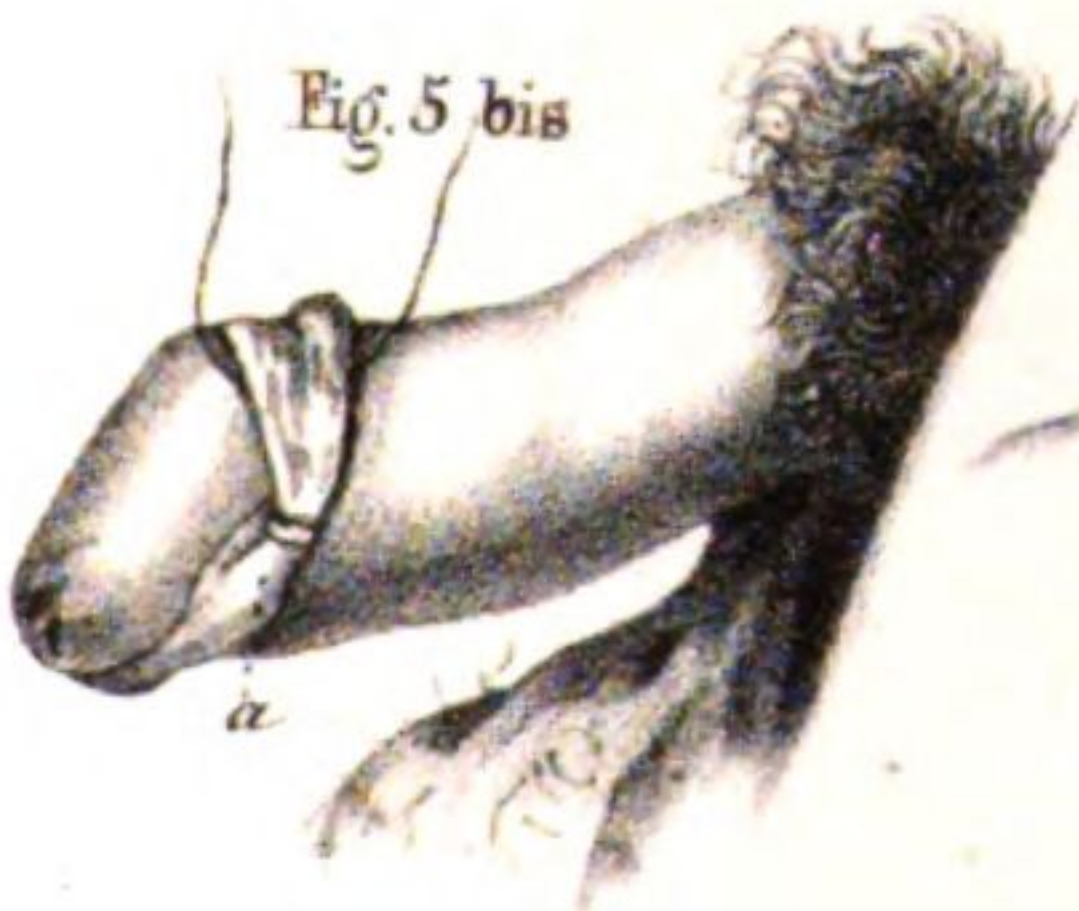


Fig. 6.



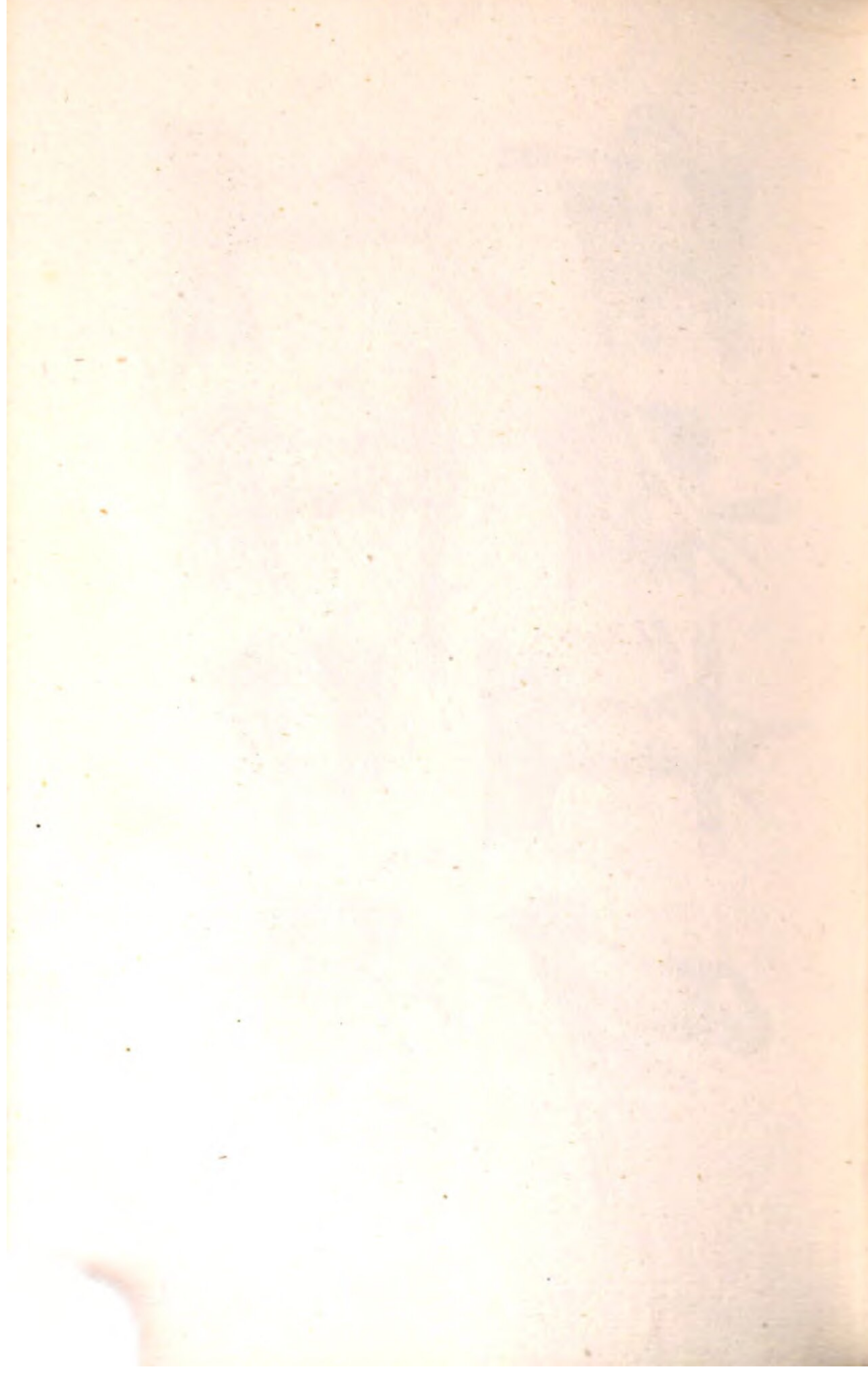


Fig. 1

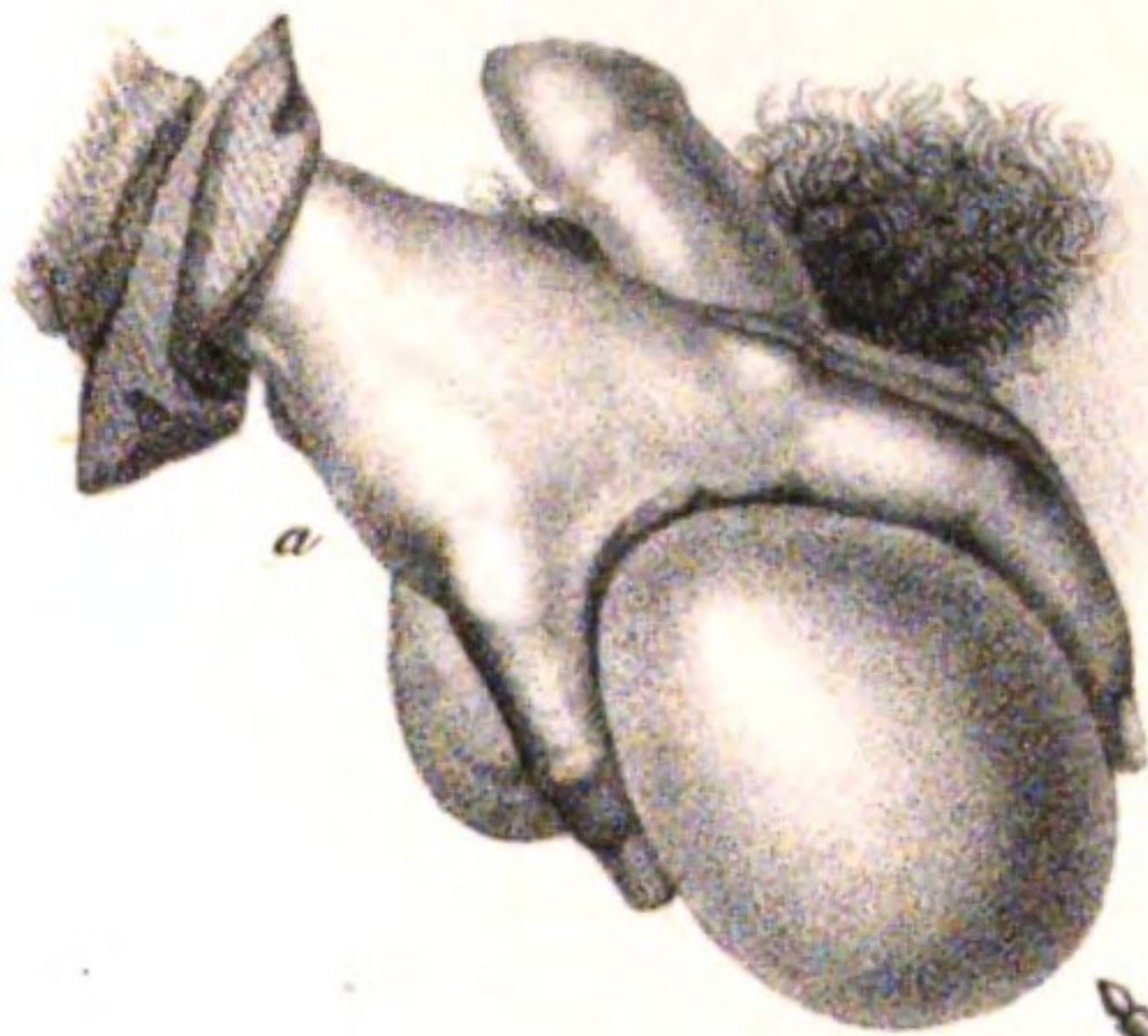


Fig. 2

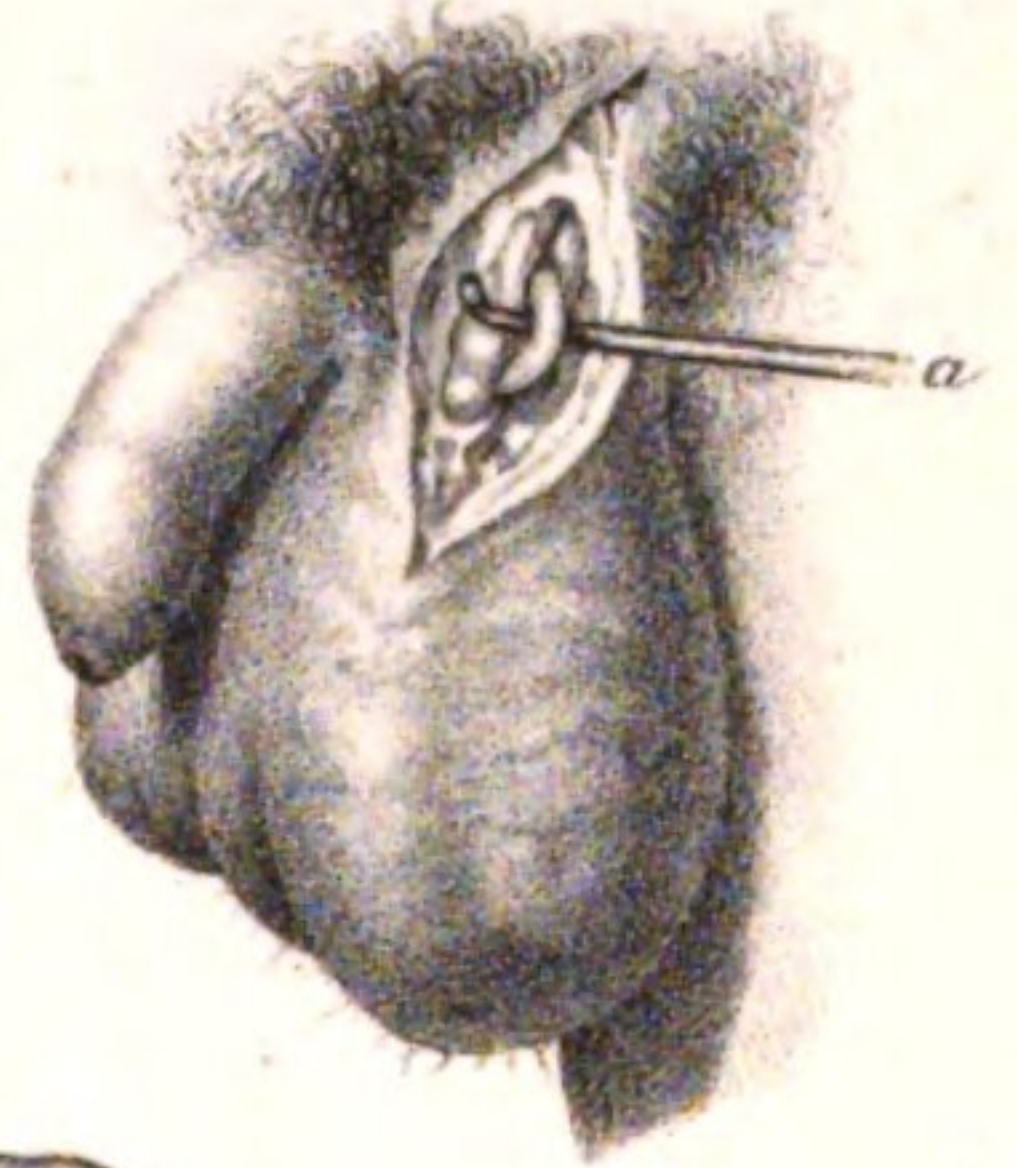


Fig. 3

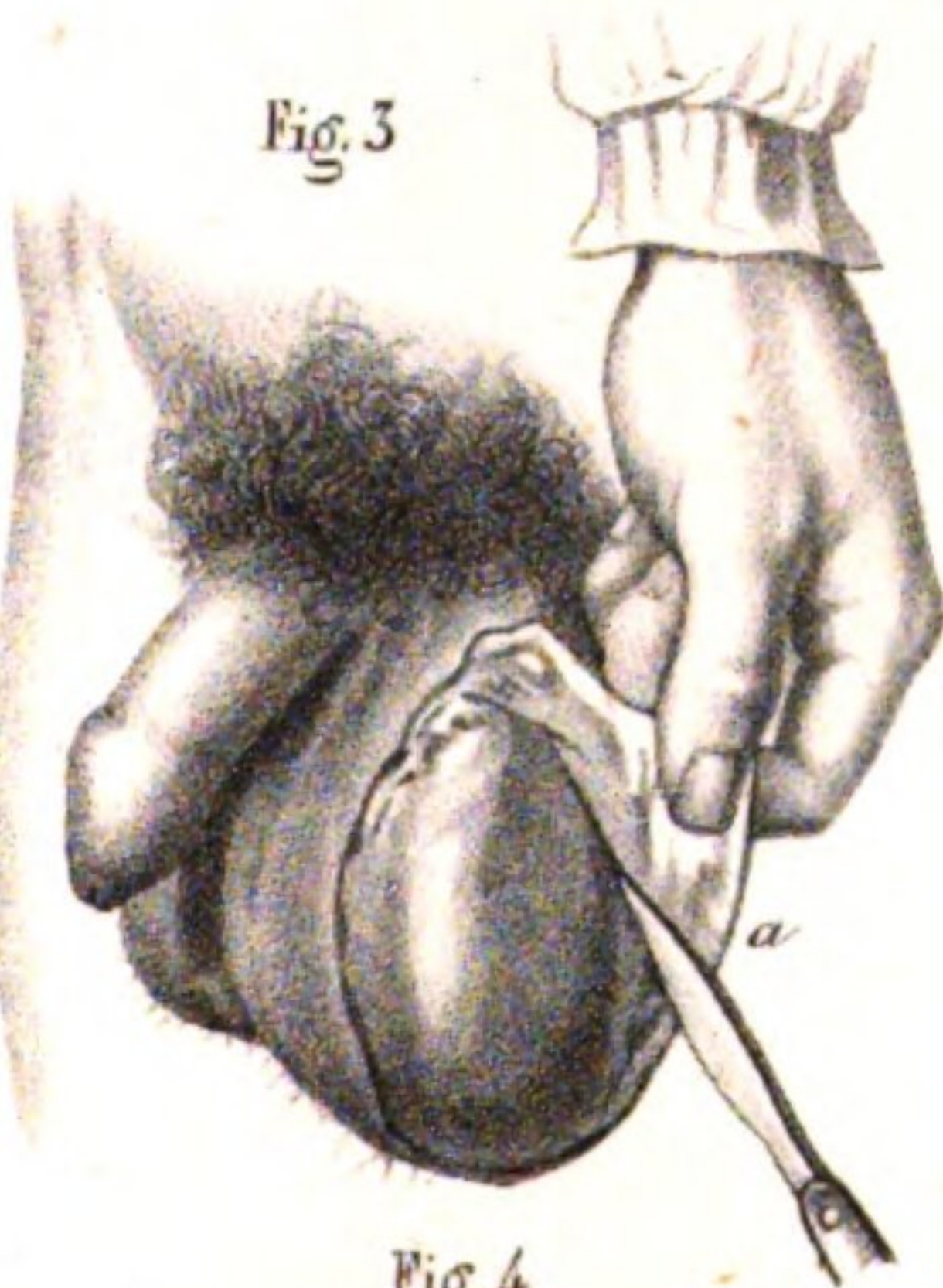


Fig. 1 bis

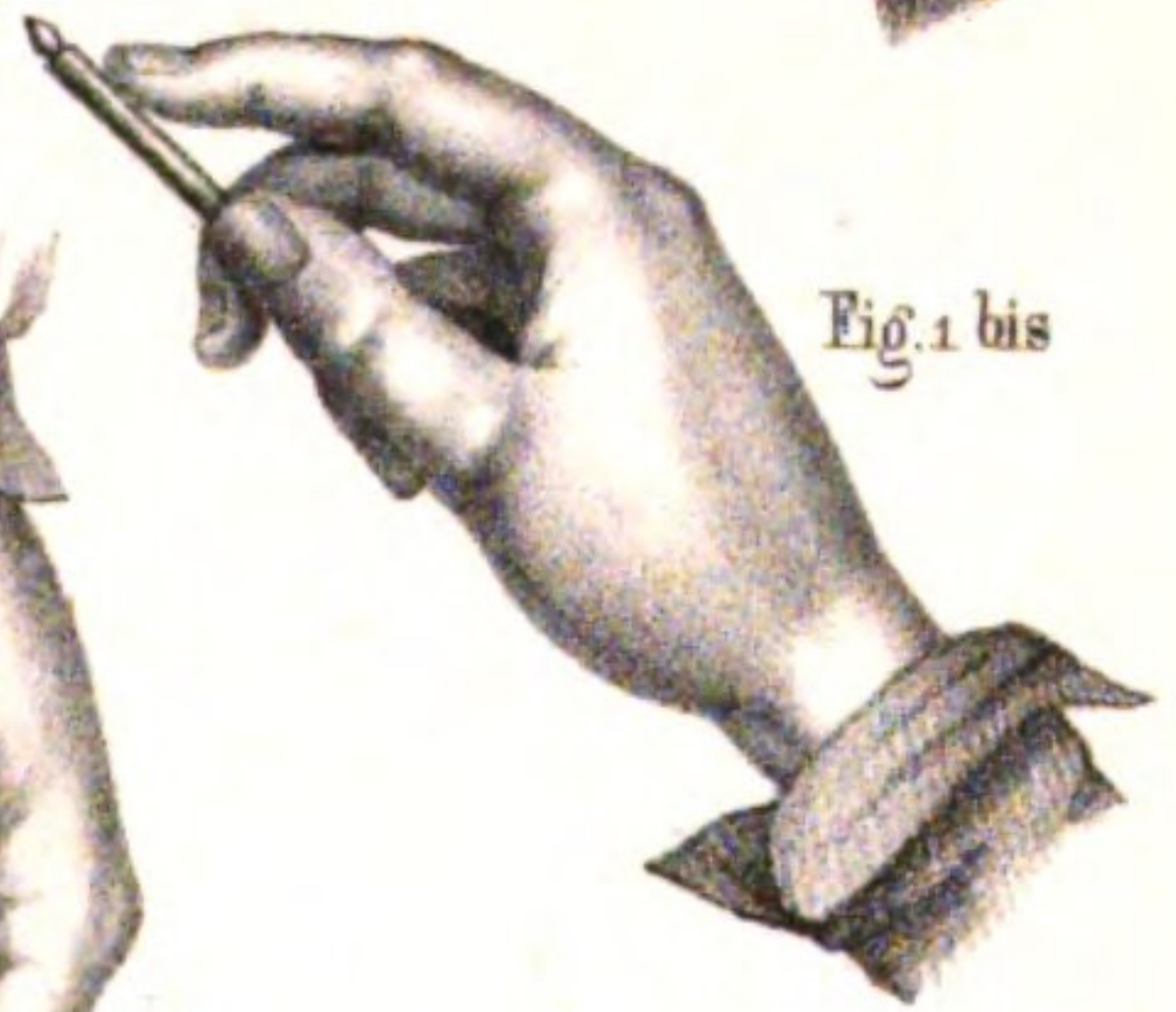


Fig. 4

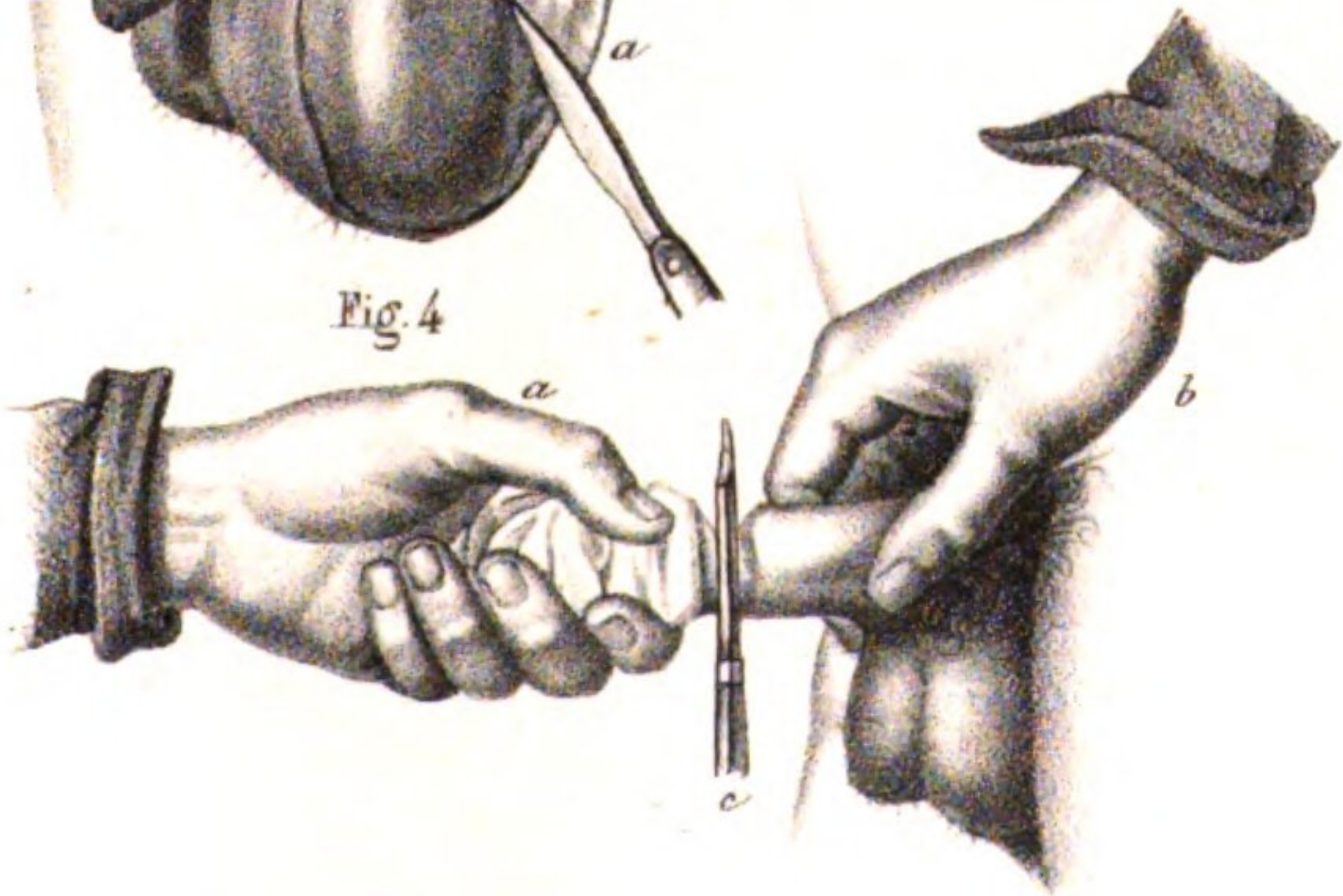


Fig. 1.

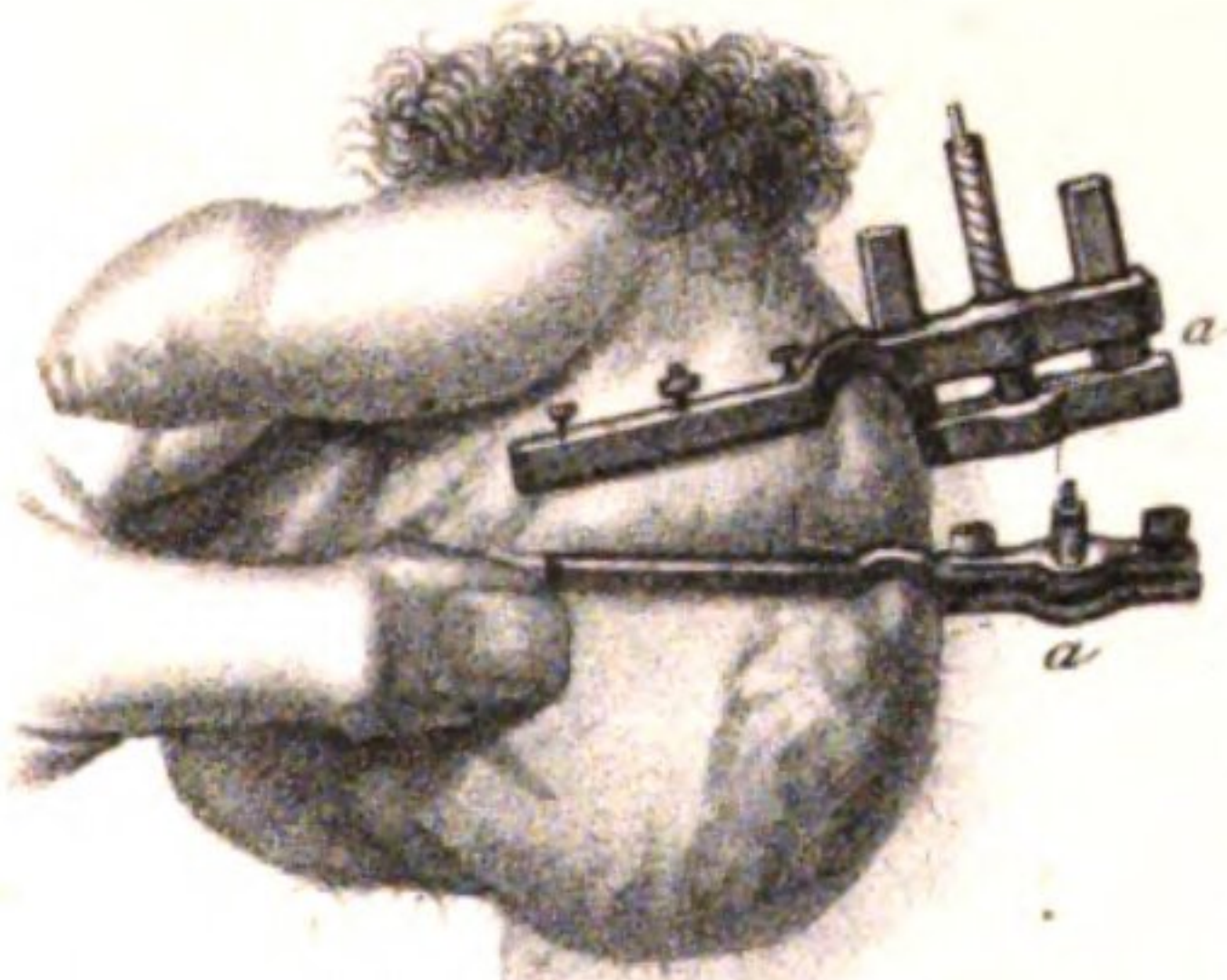


Fig. 2.

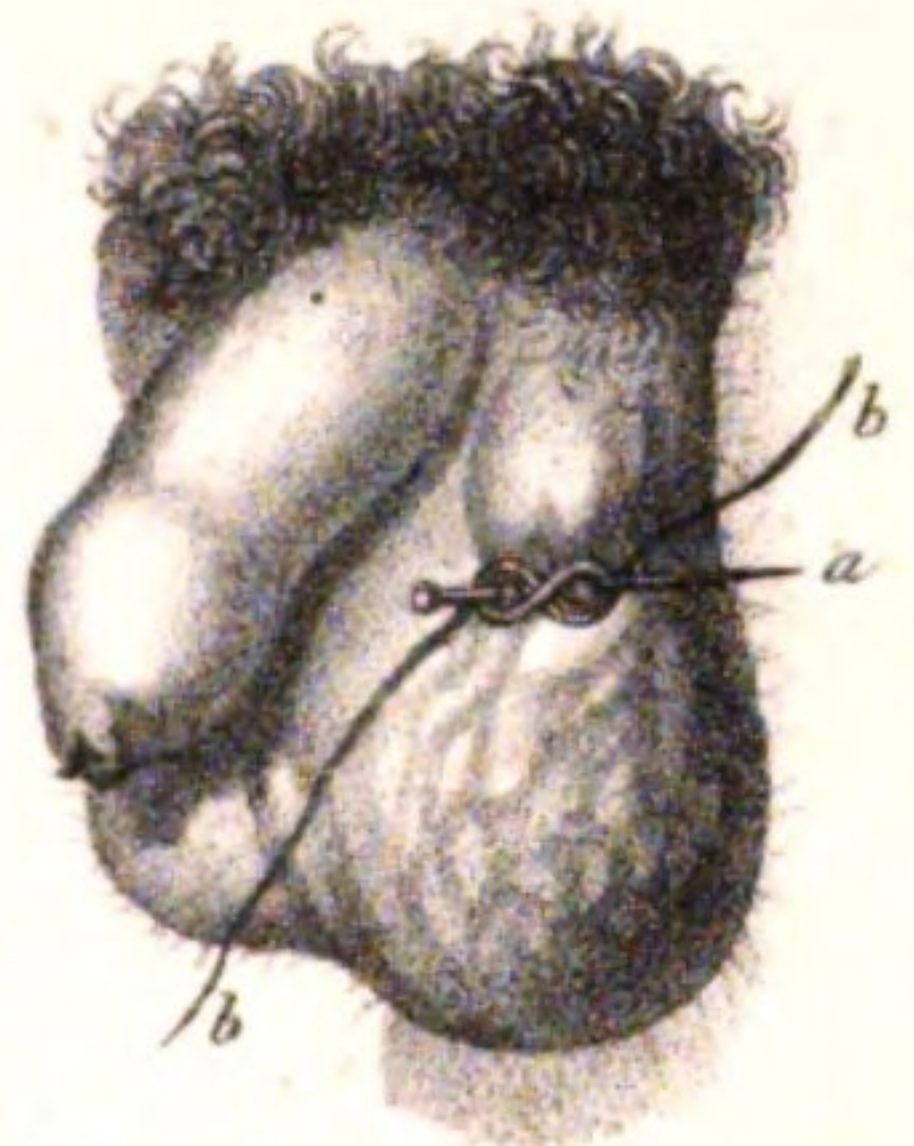


Fig. 3.

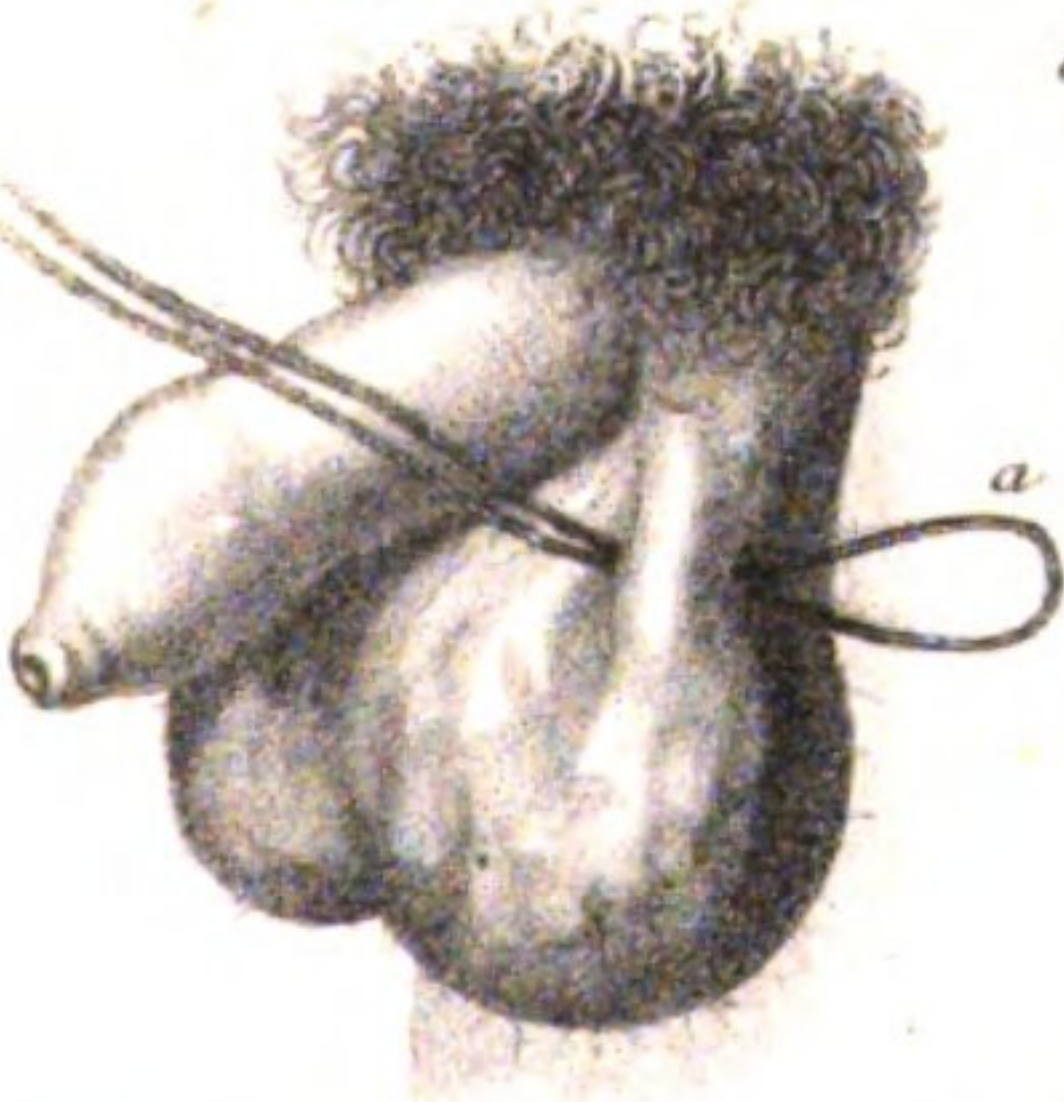


Fig. 4.

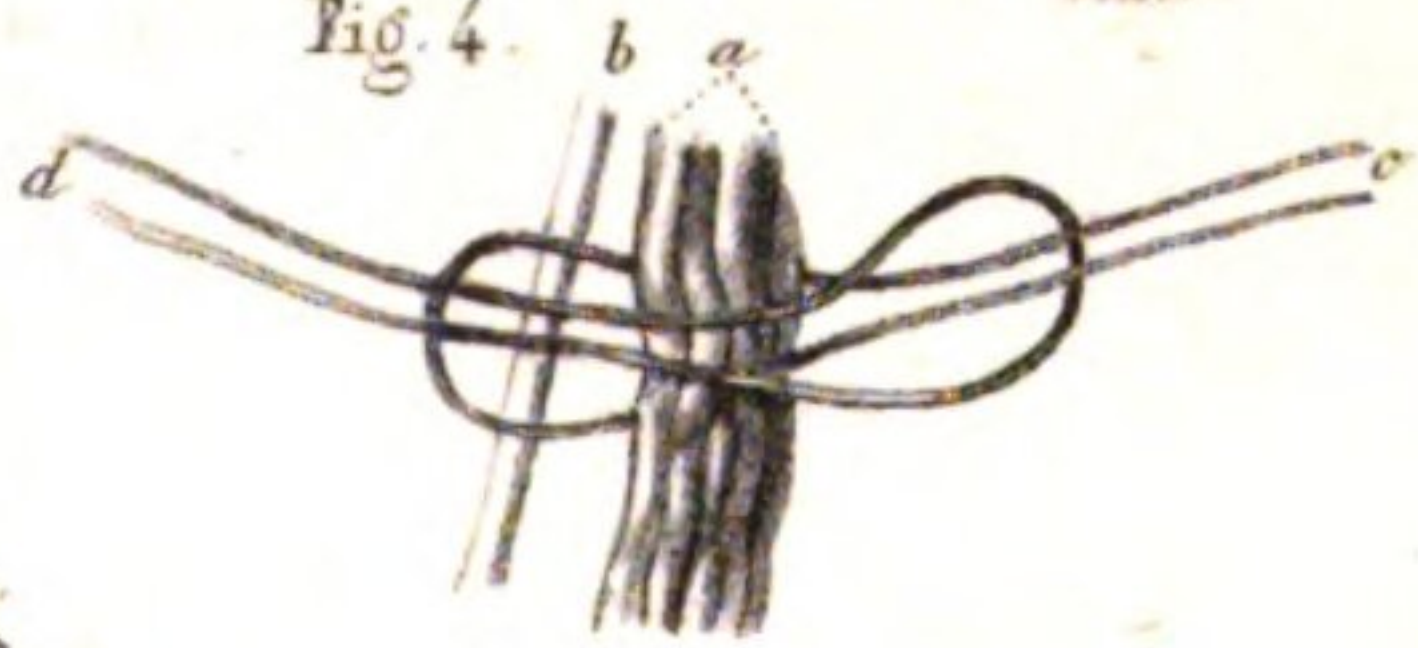


Fig. 4 bis



Fig. 5.

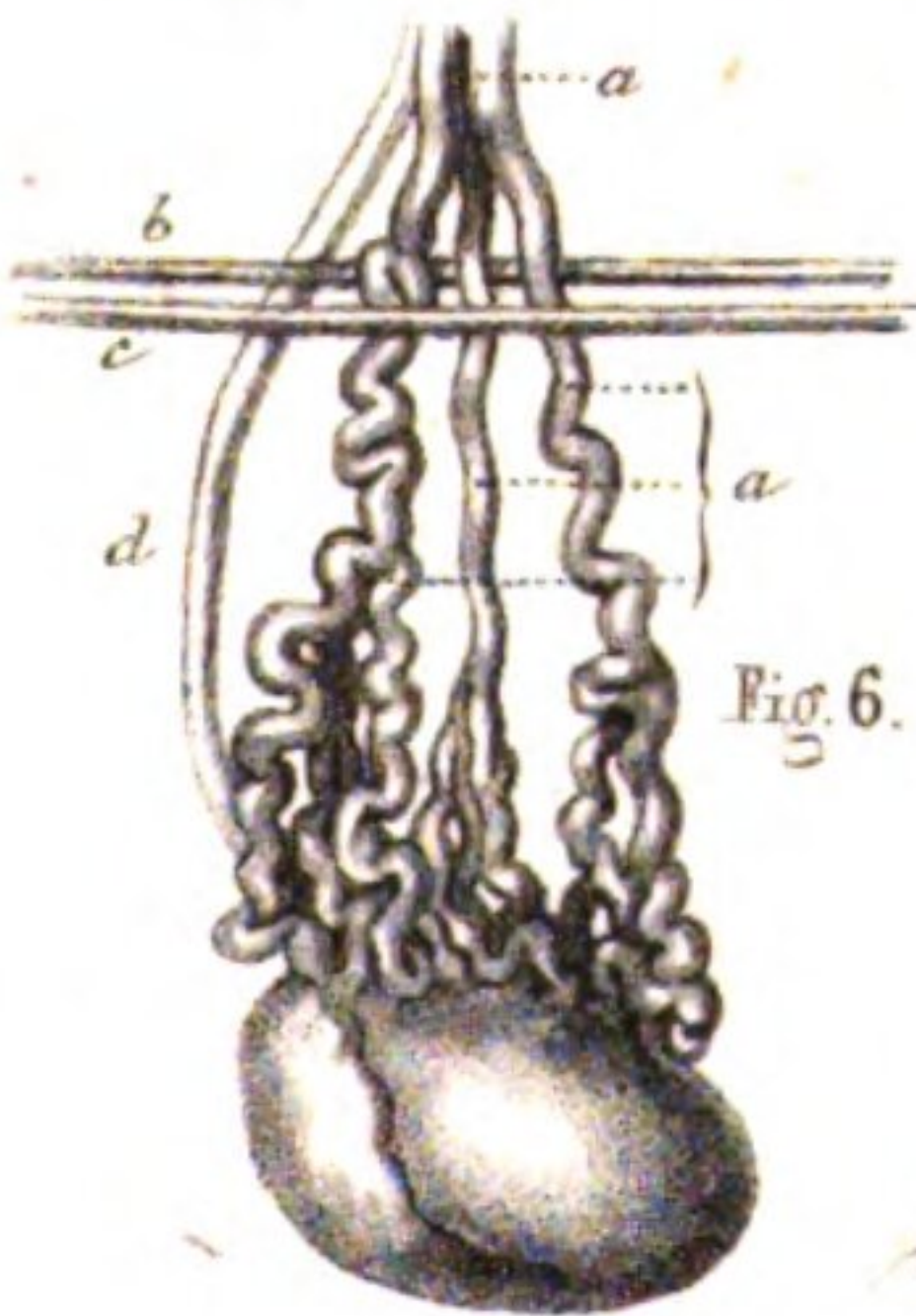
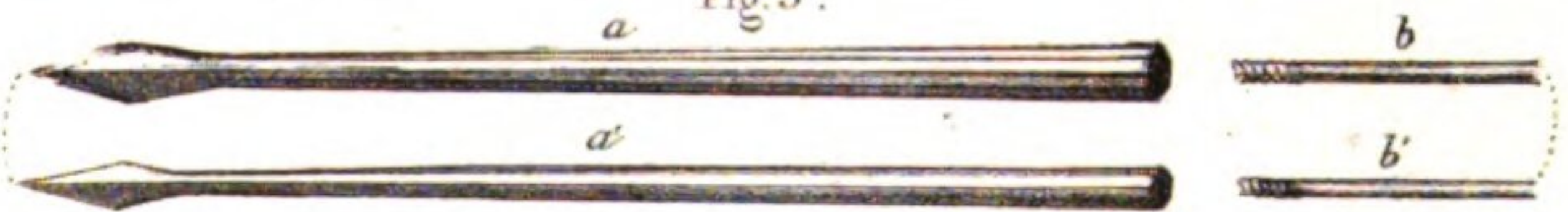


Fig. 6.

Fig. 7.

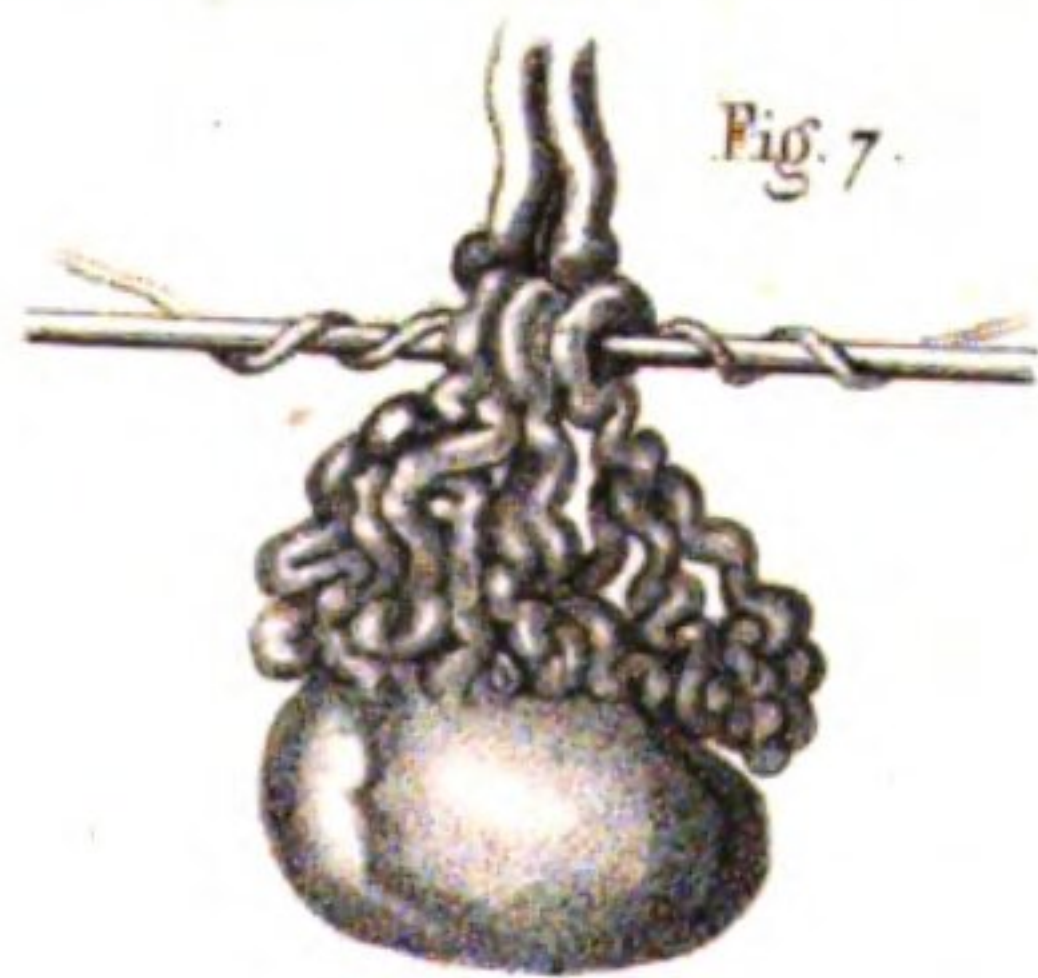


Fig. 8.



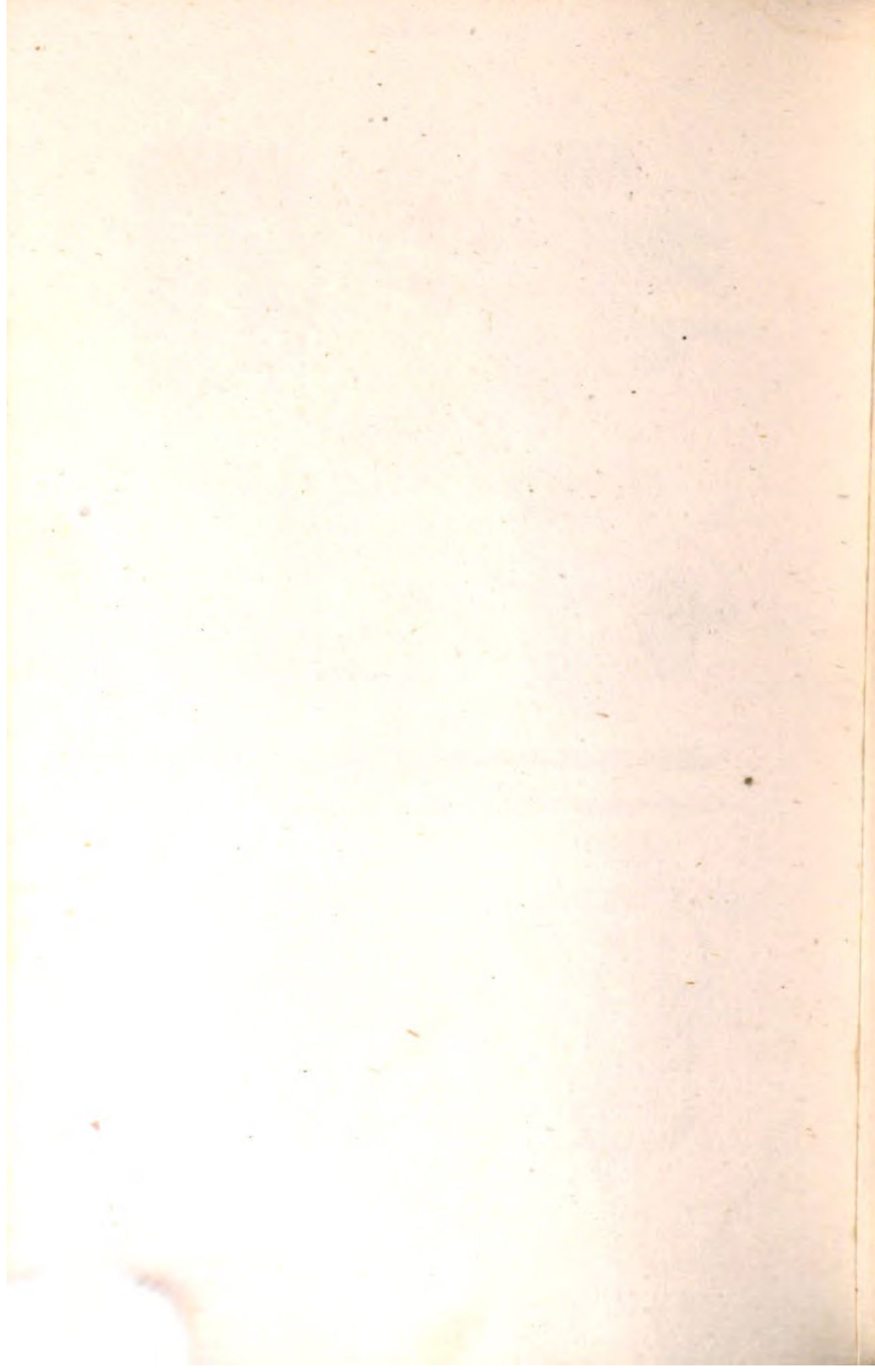


Fig. 1

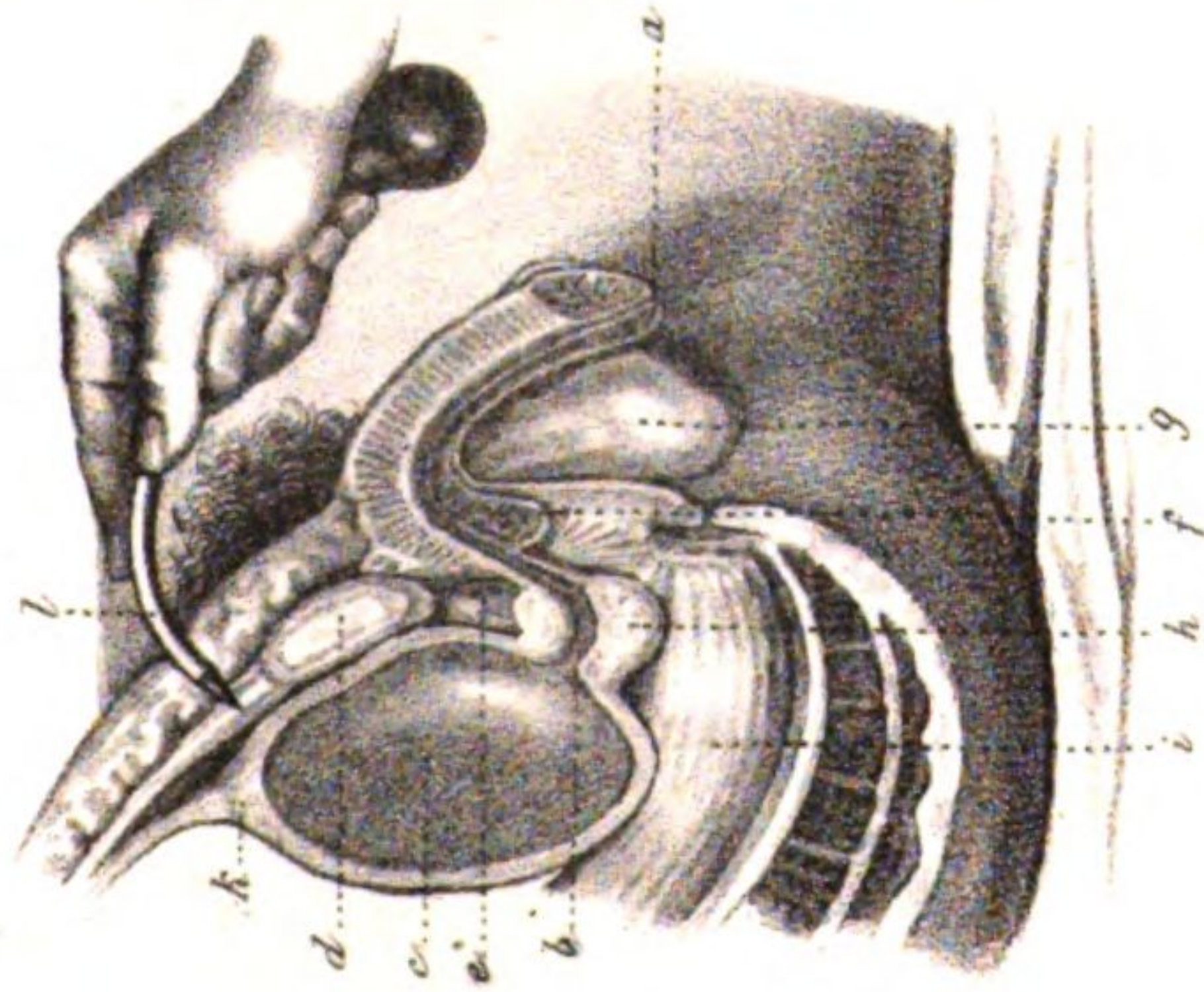


Fig. 2

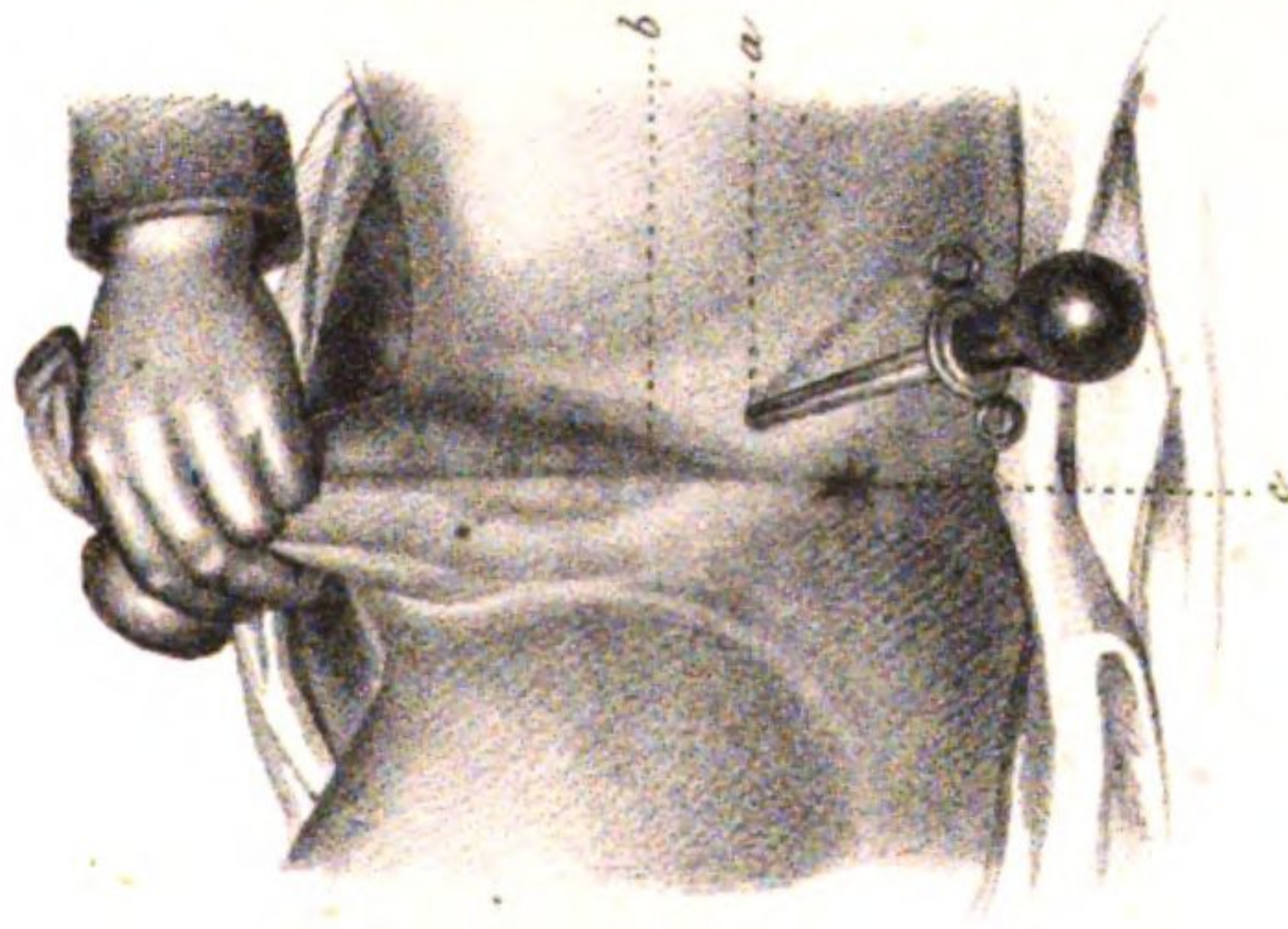
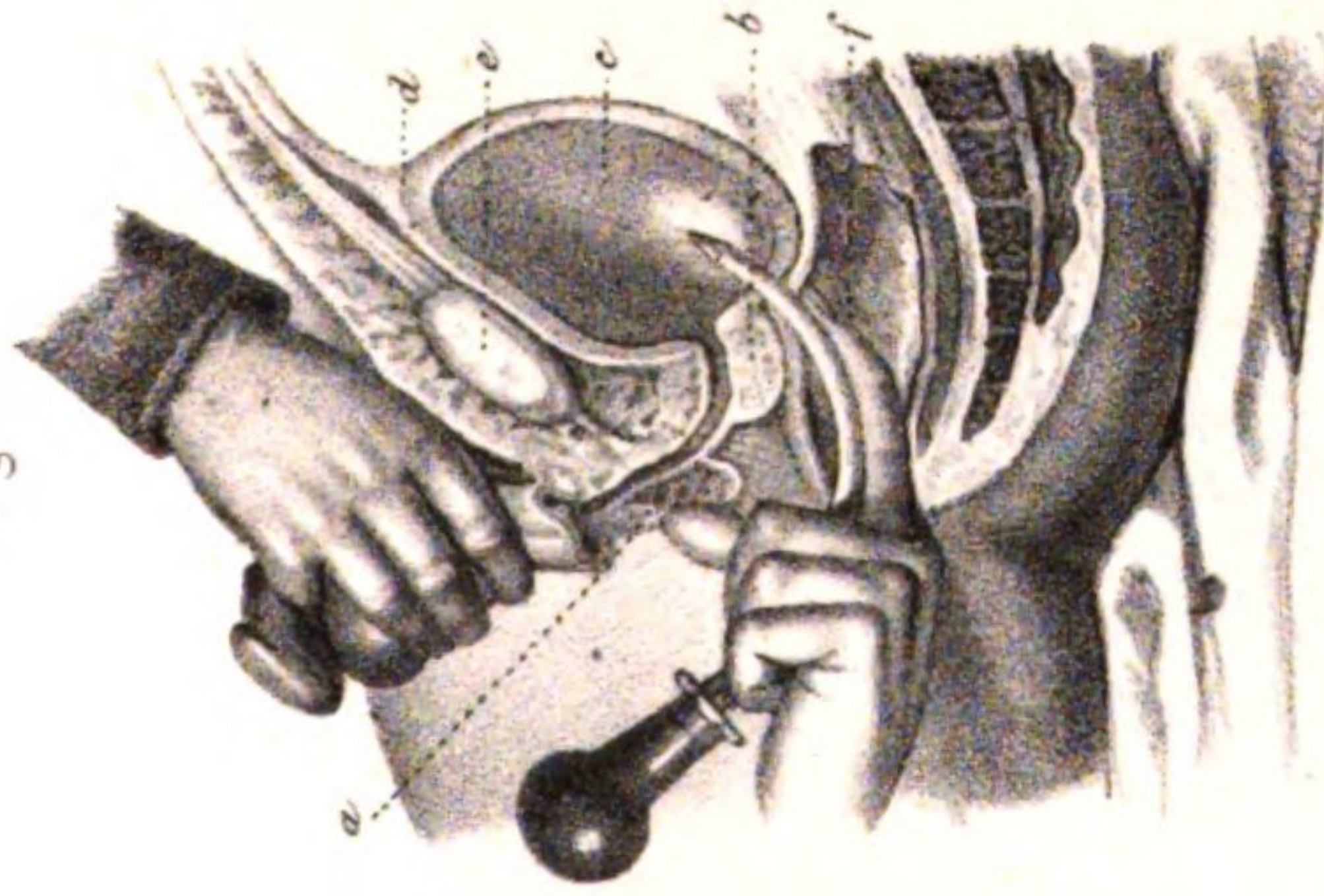


Fig. 3



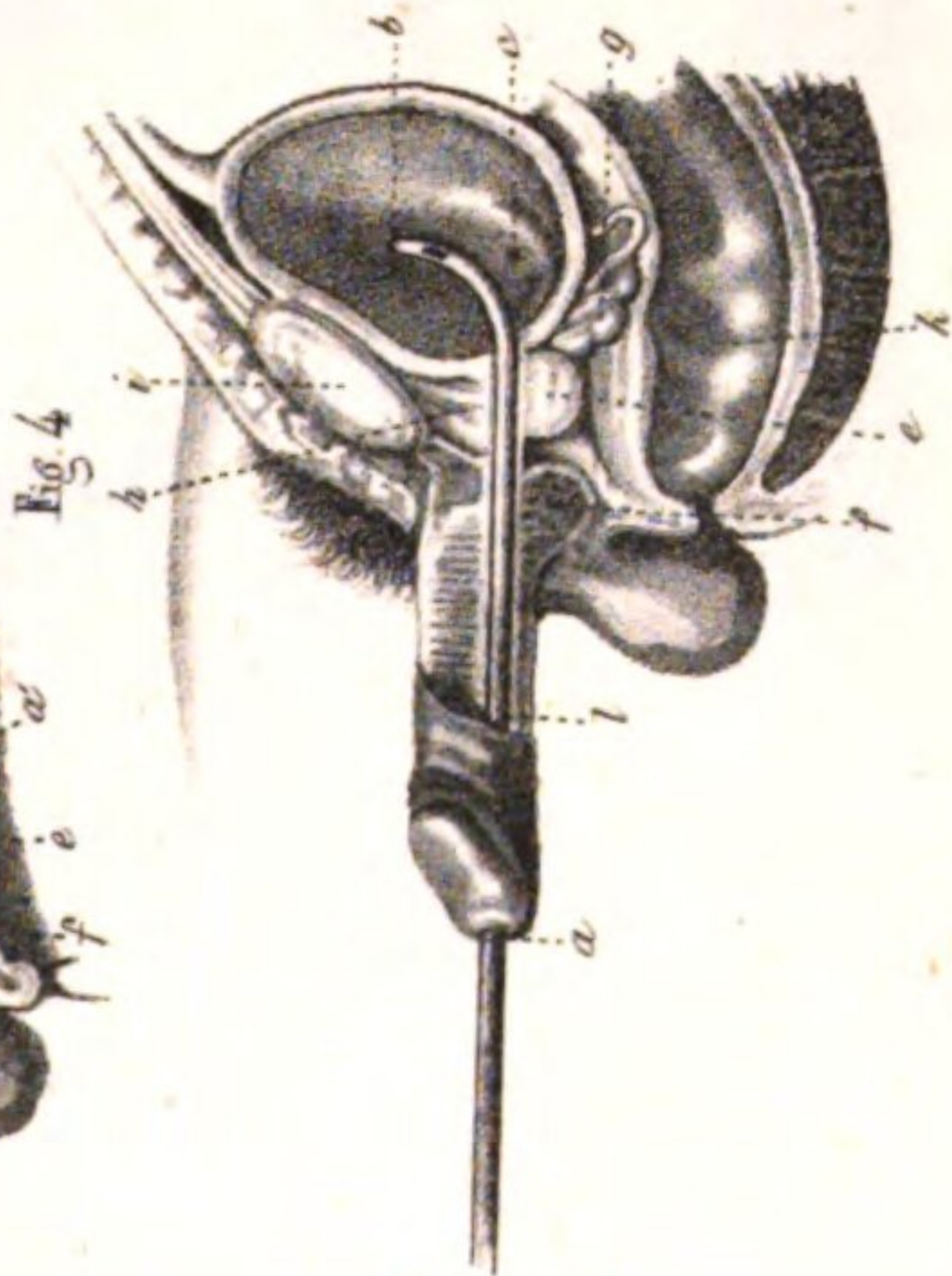
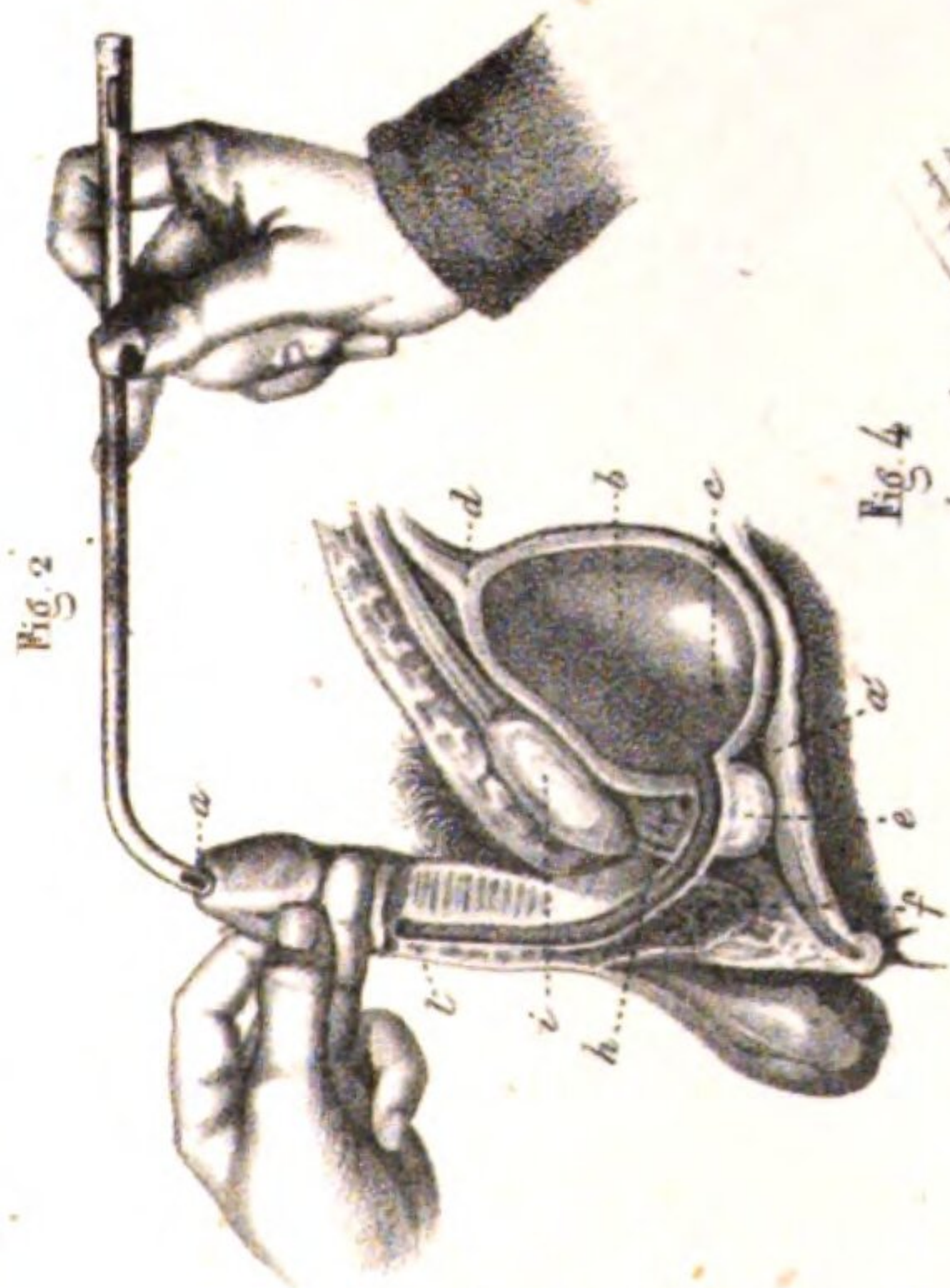
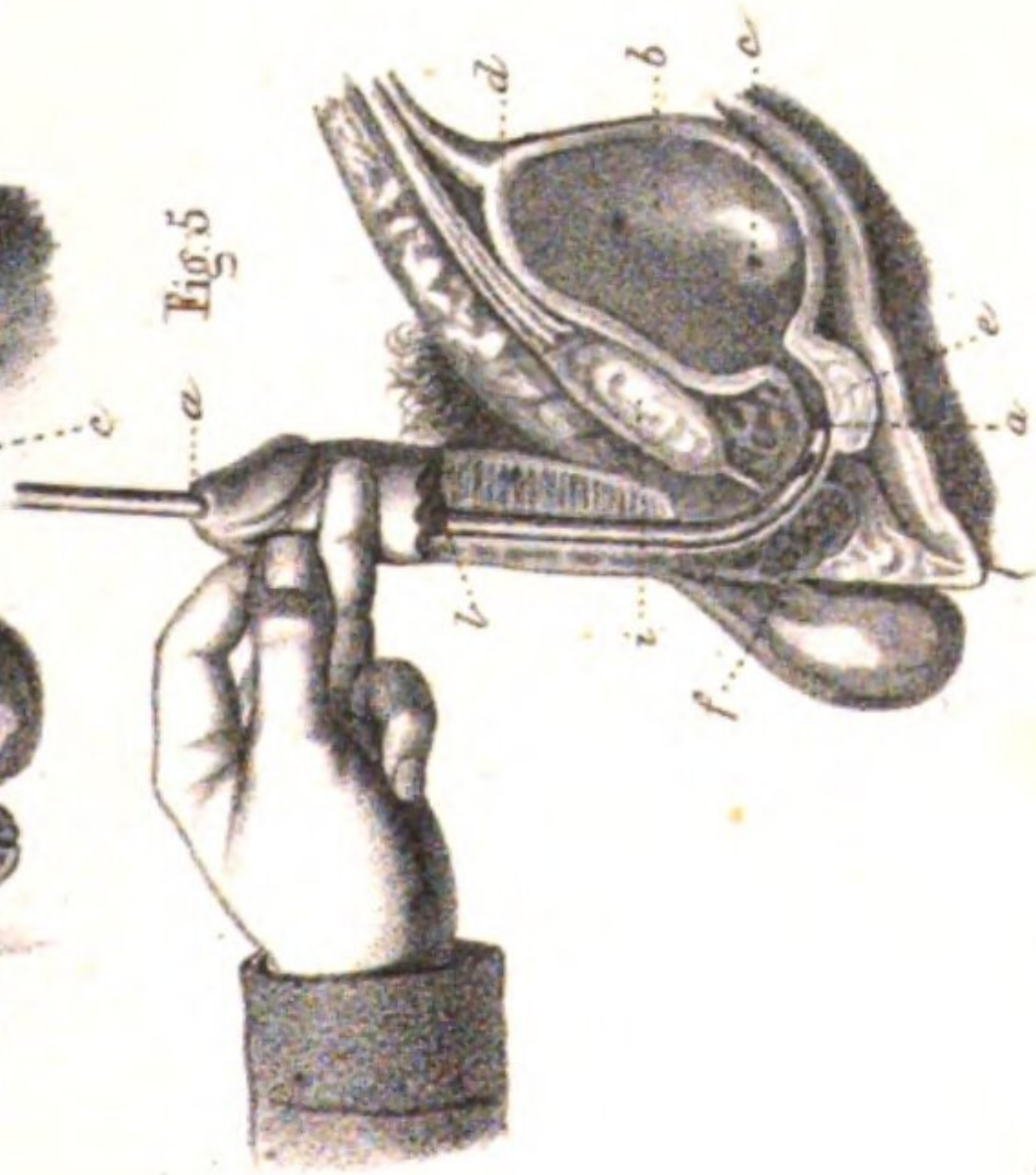
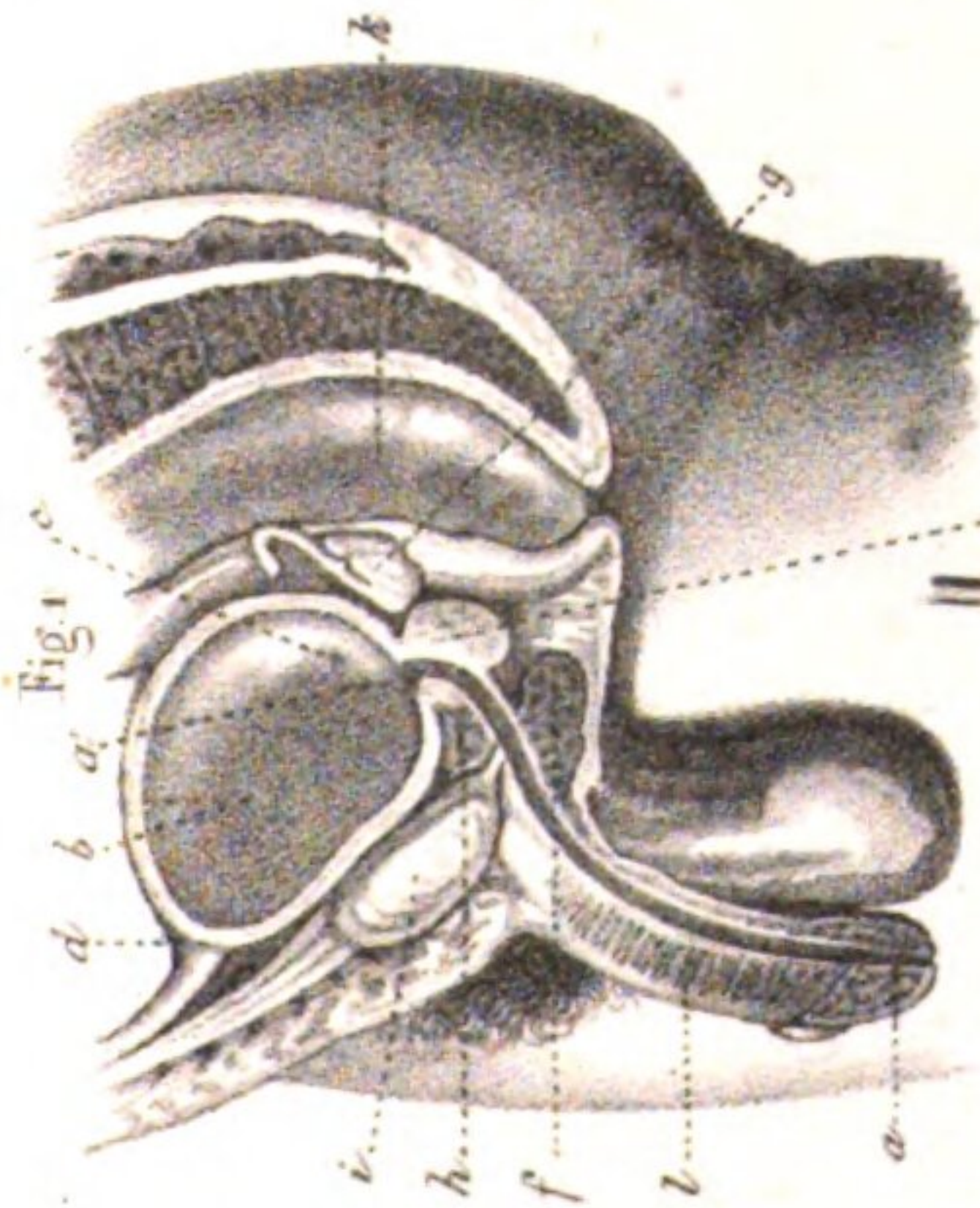


Fig. 1

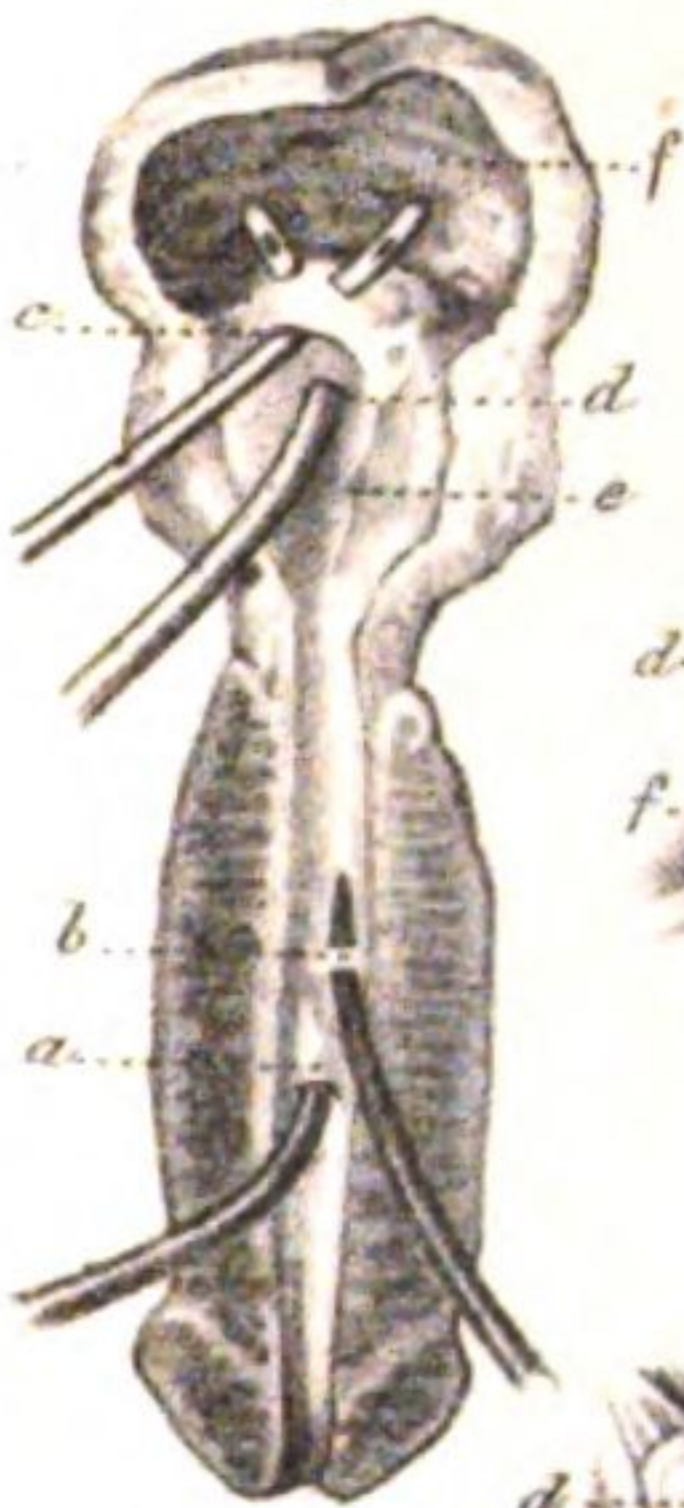


Fig. 4

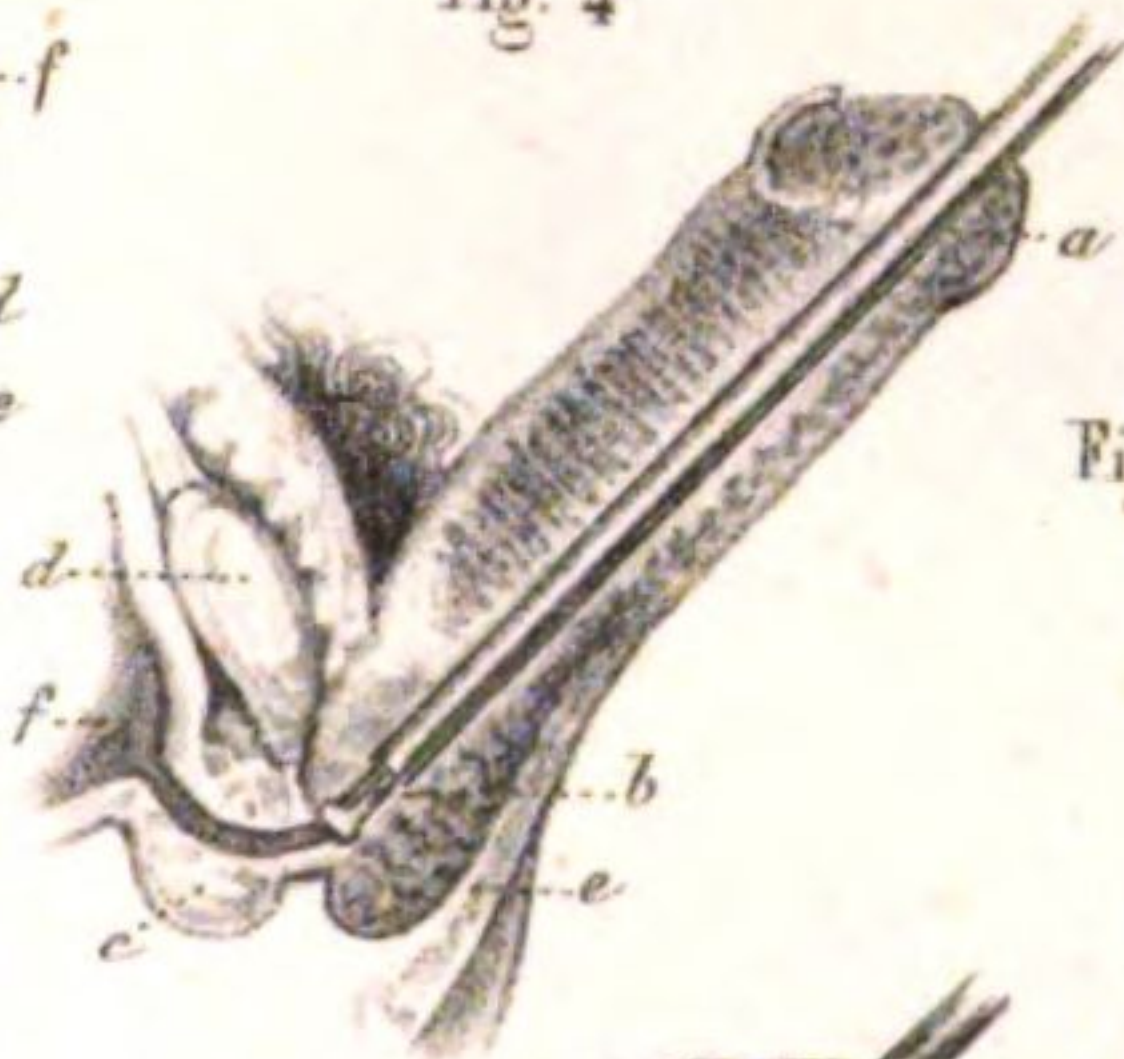


Fig. 3



Fig. 2



Fig. 5

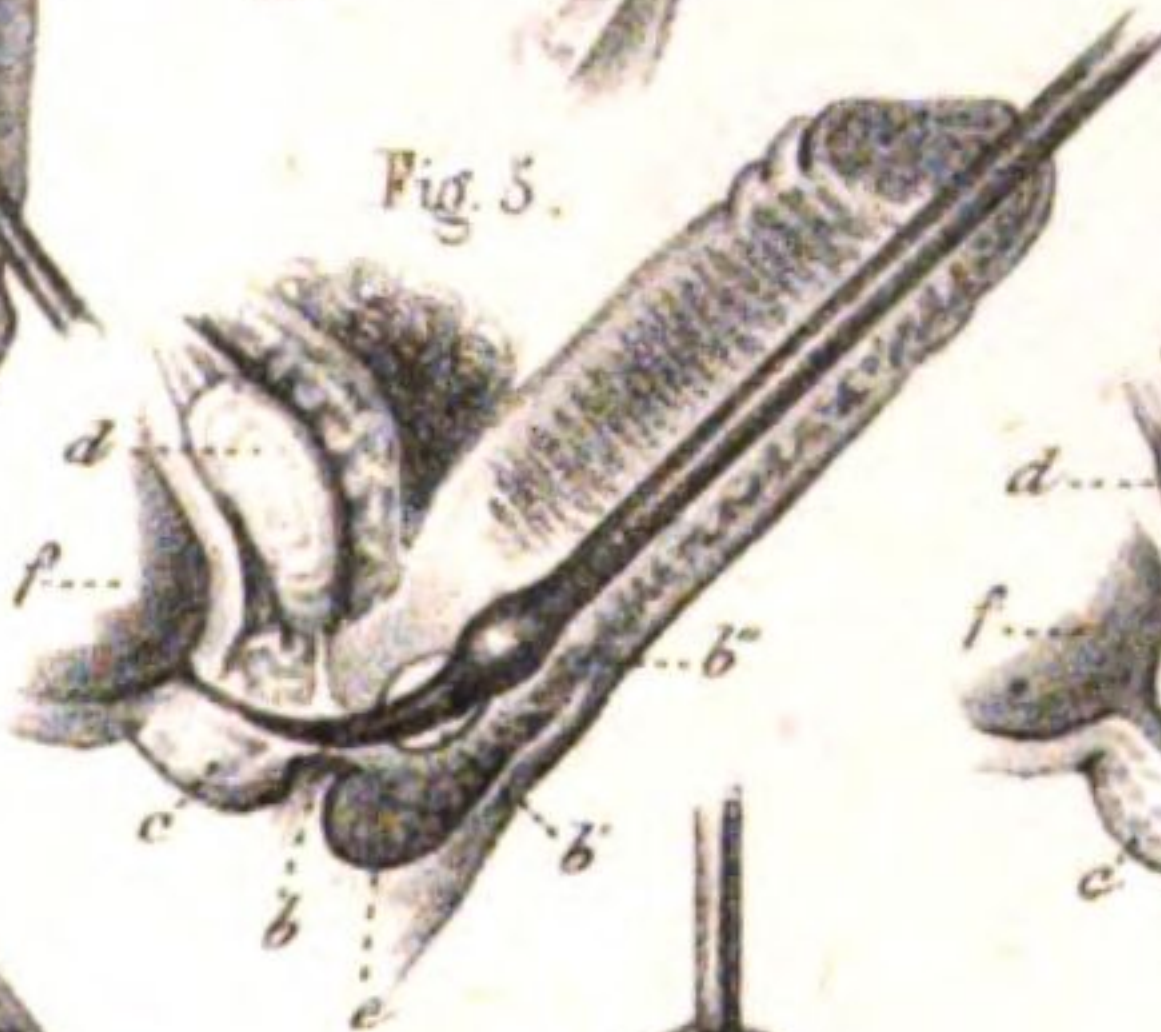


Fig. 6

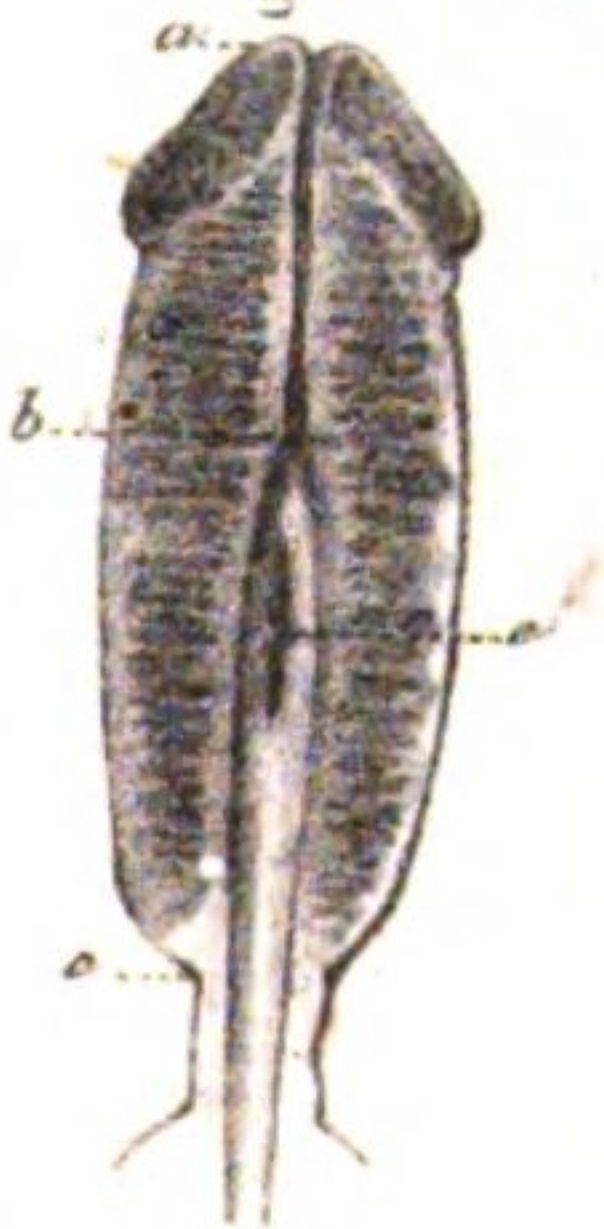


Fig. 7

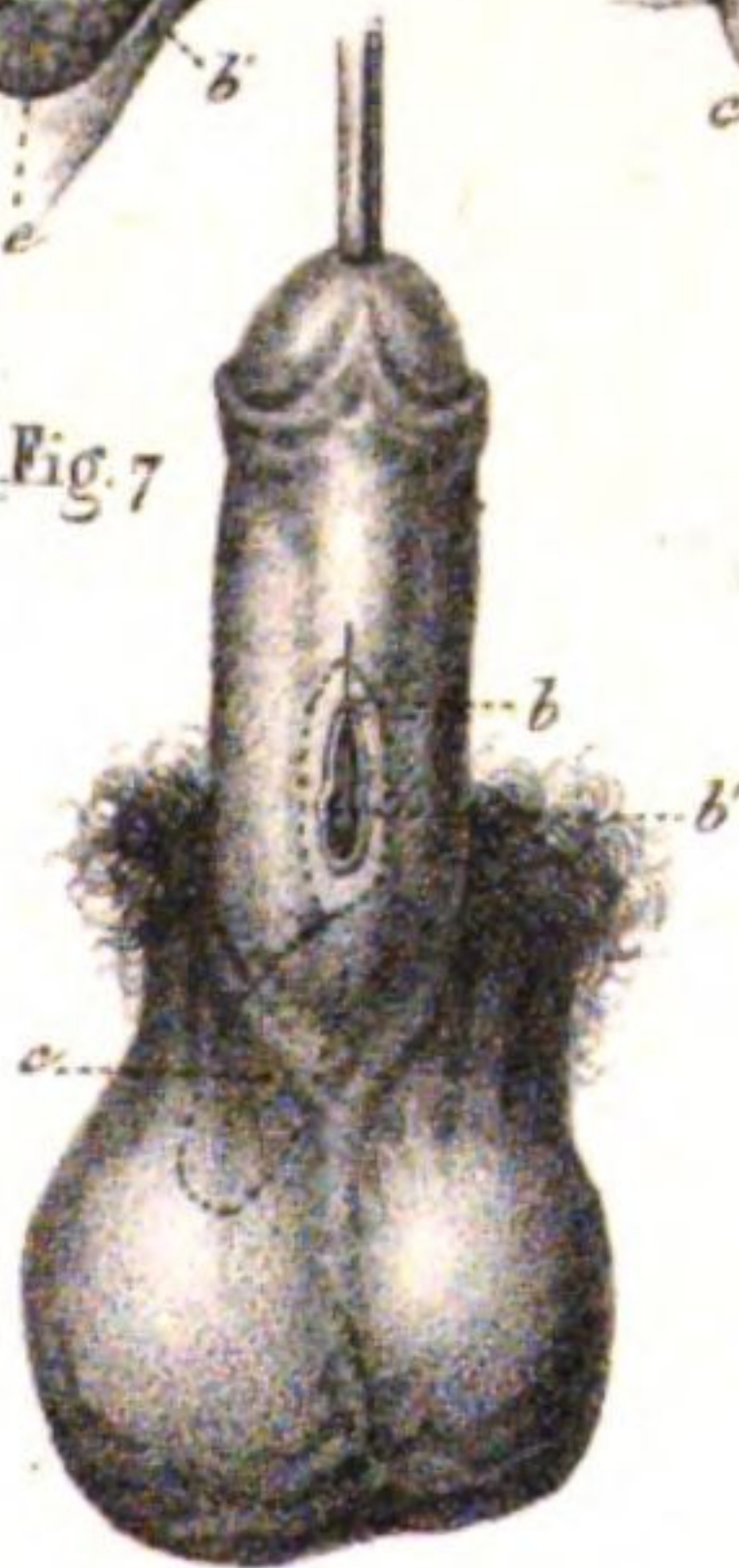


Fig. 8

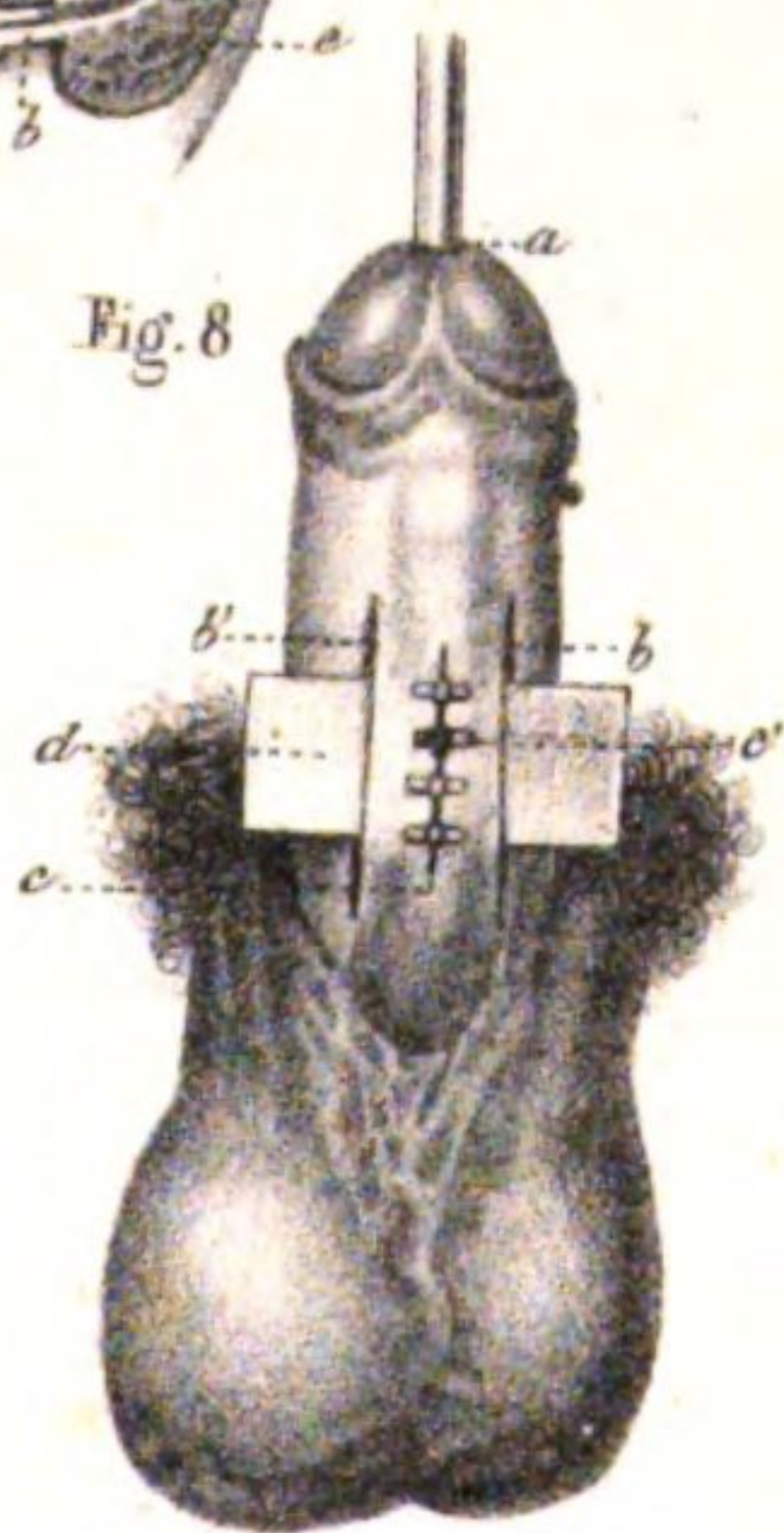


Fig. 9 bis



Fig. 9



Fig. 10



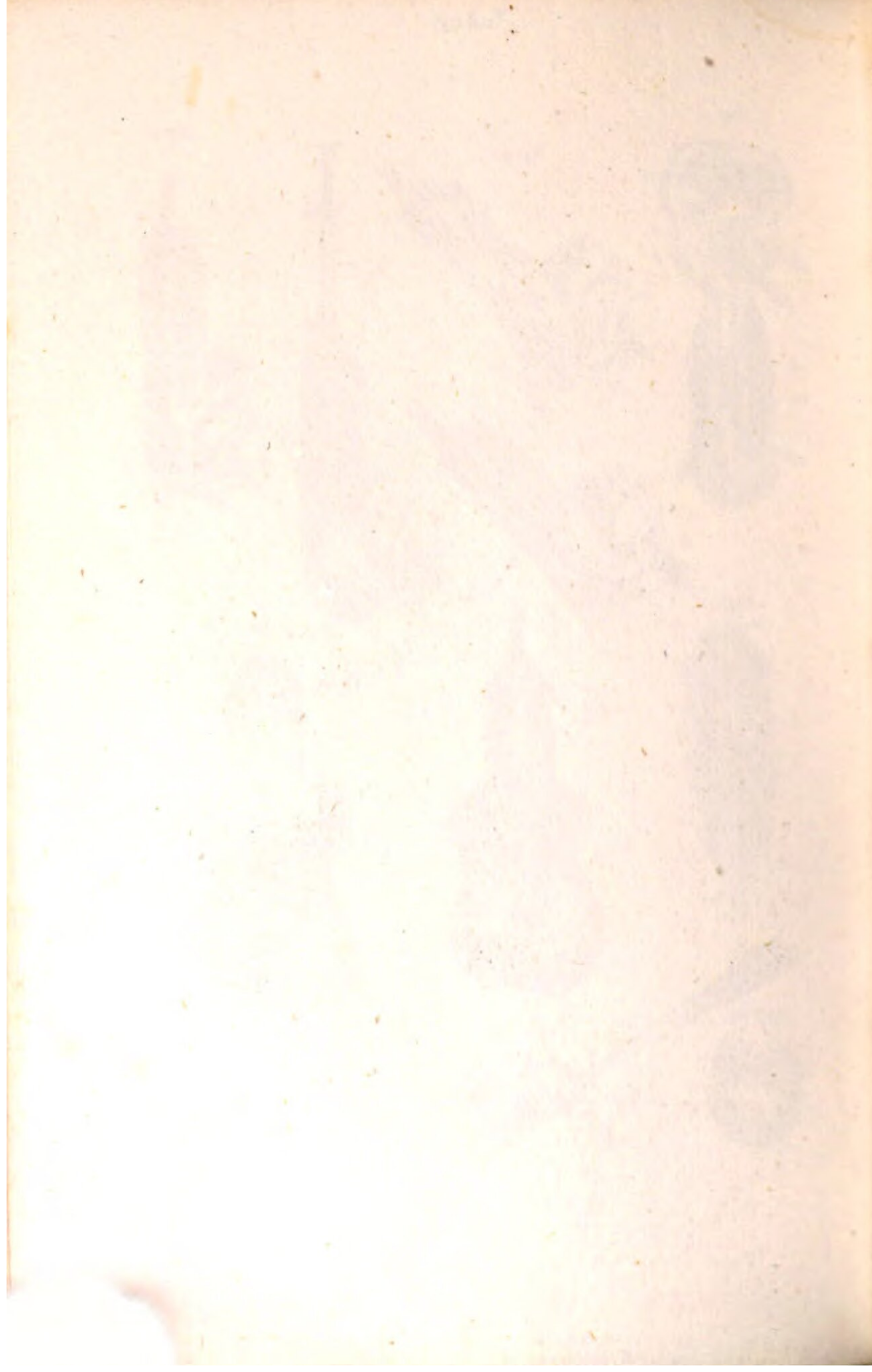


Fig. 1

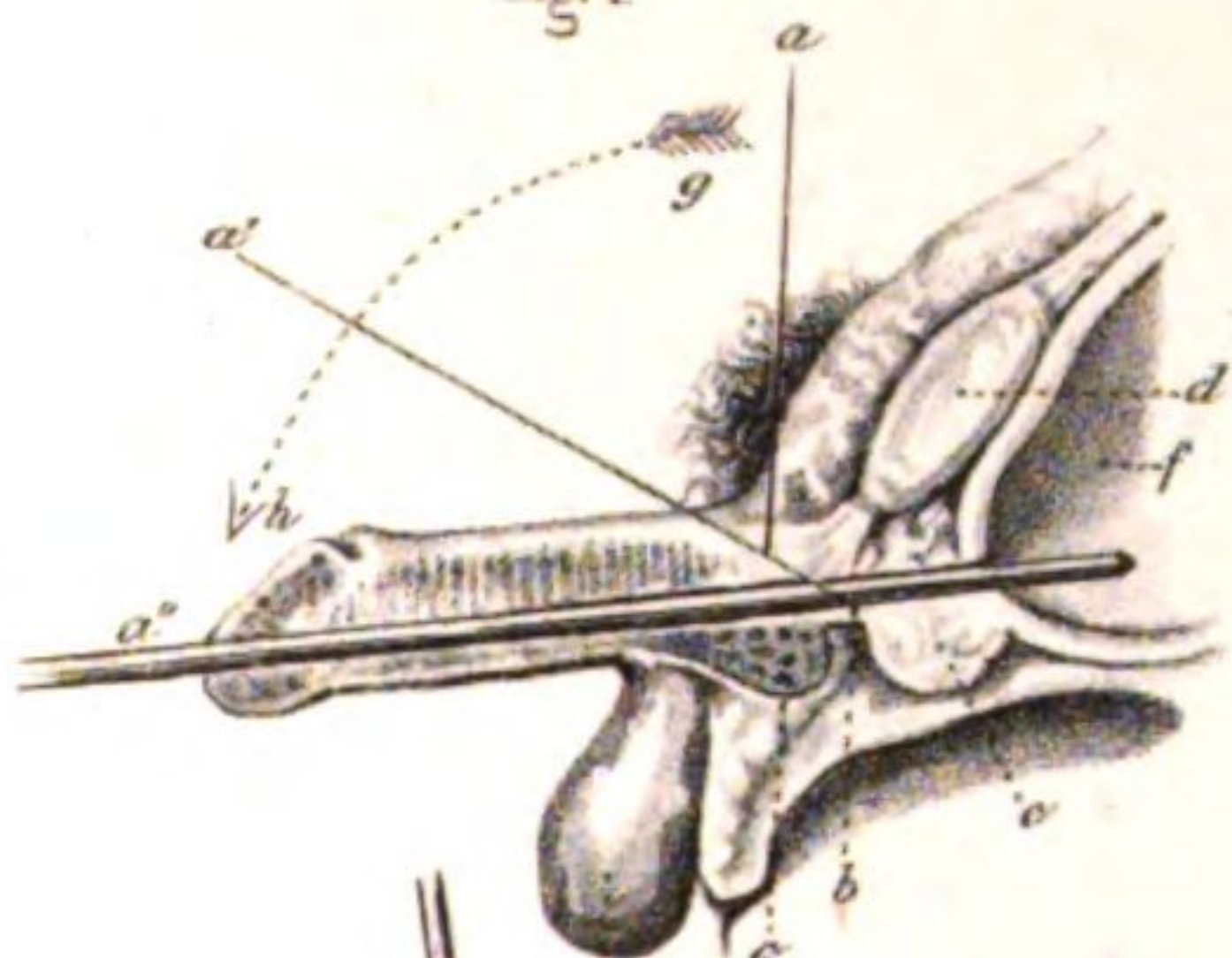


Fig. 3

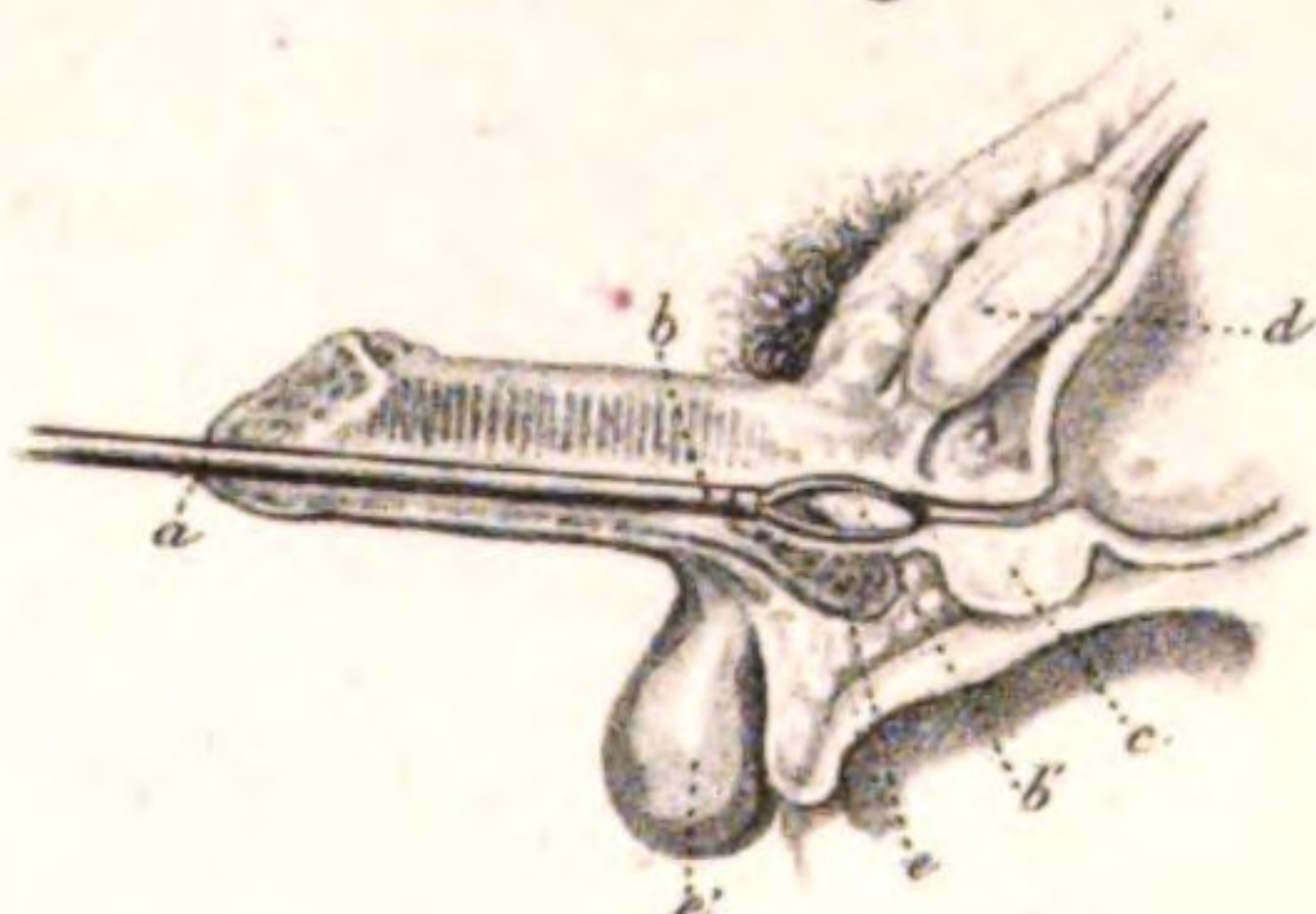


Fig. 2

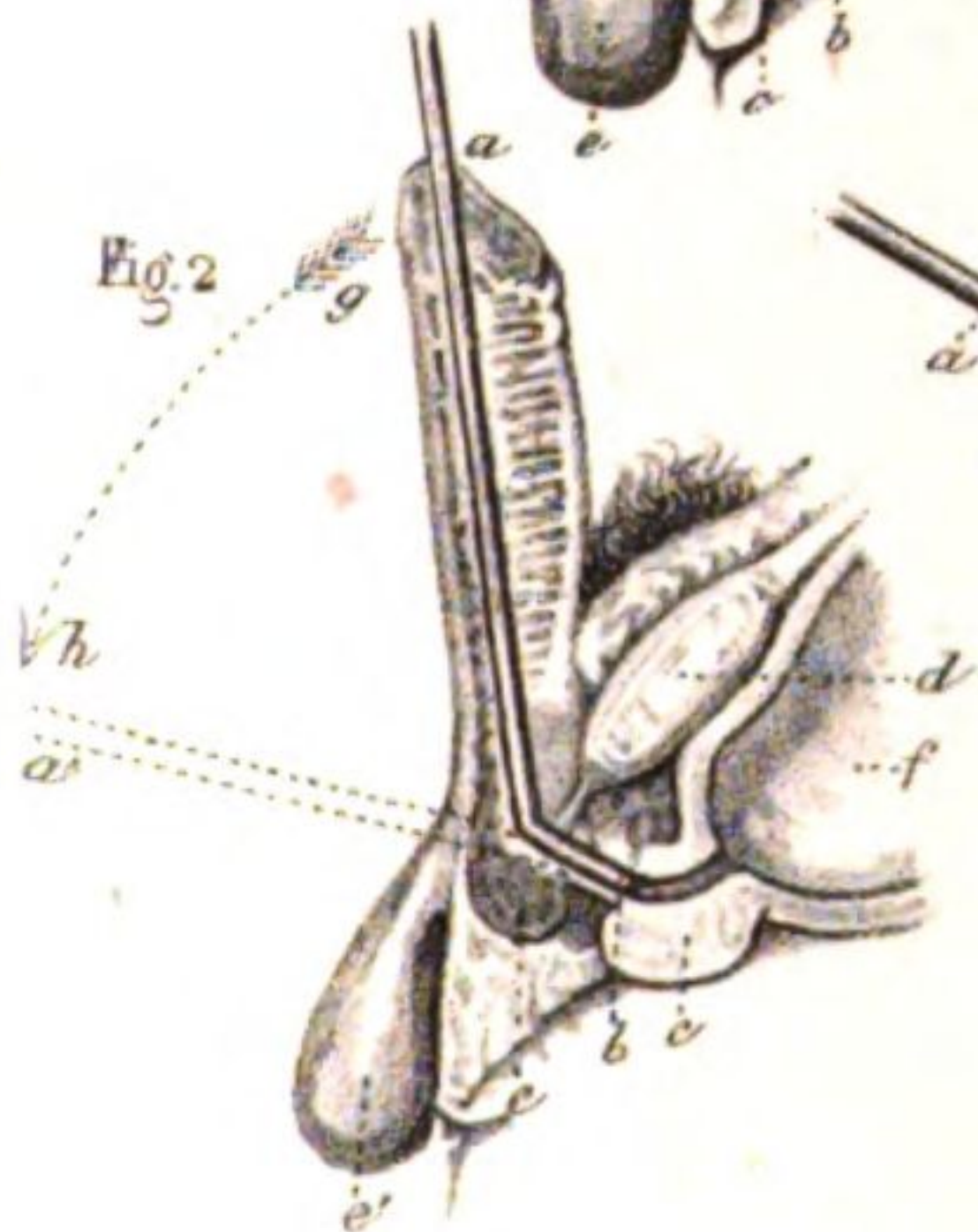


Fig. 2 bis

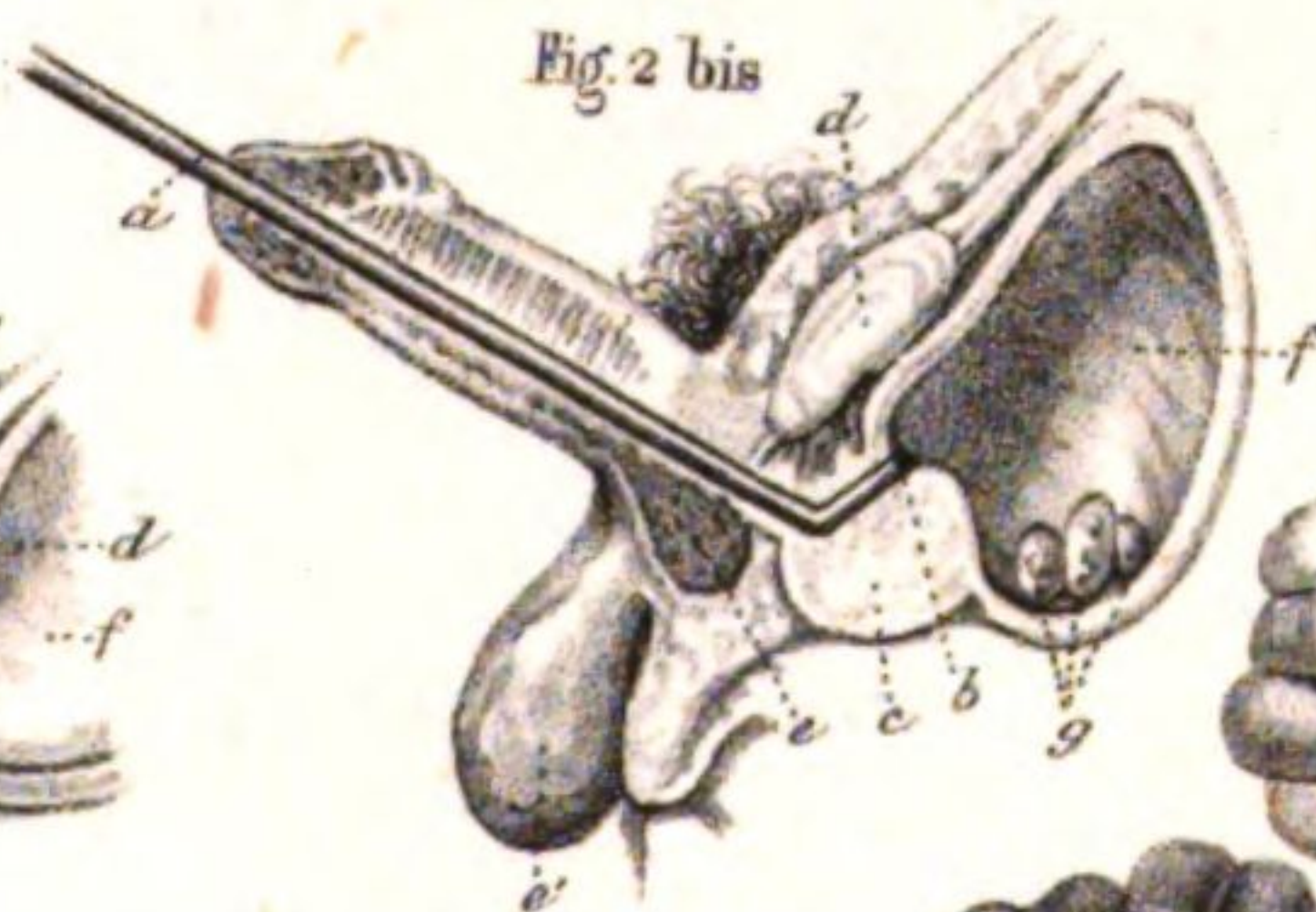


Fig. 4 bis

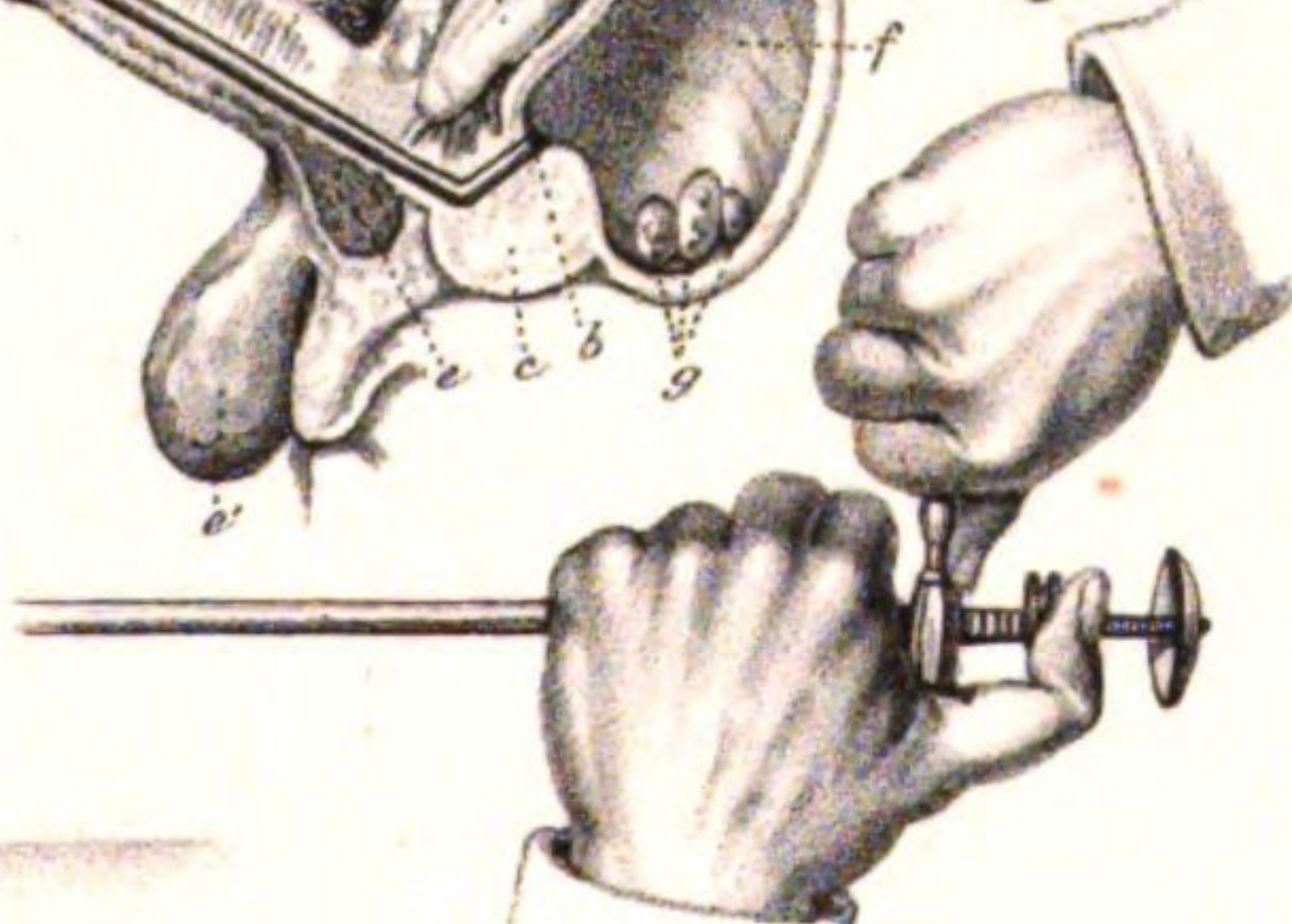


Fig. 4

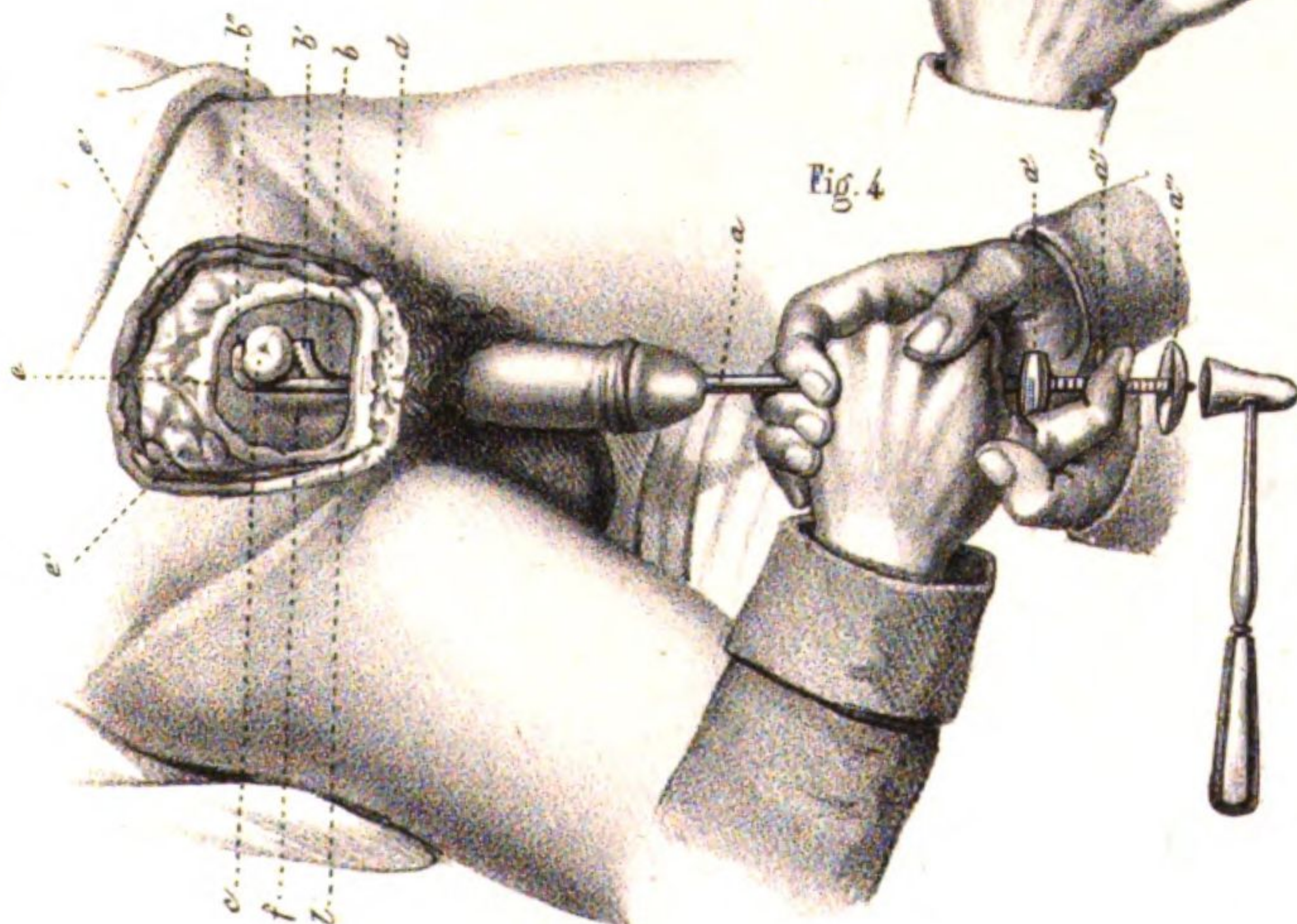


Fig. 1.

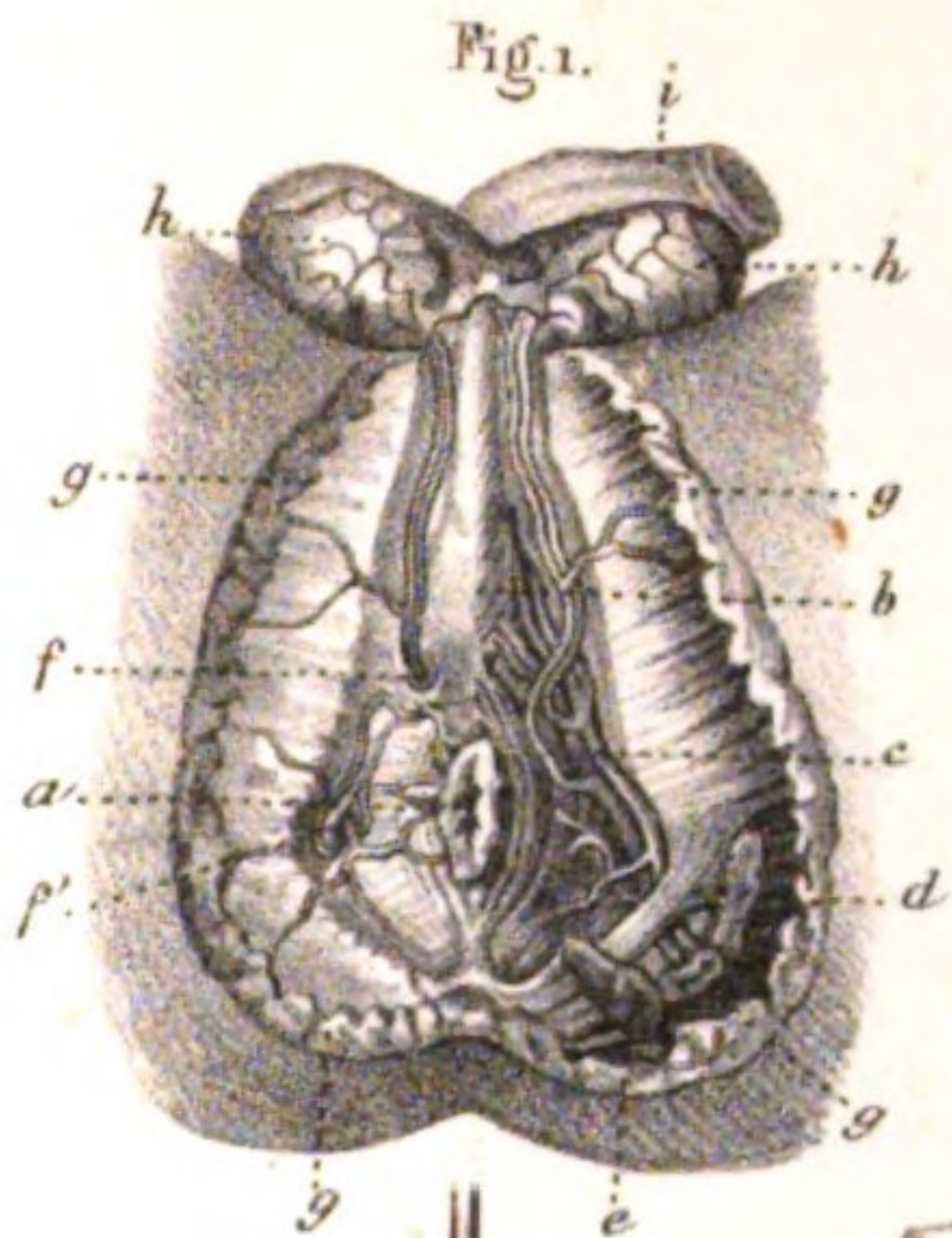


Fig. 2.



Fig. 3.

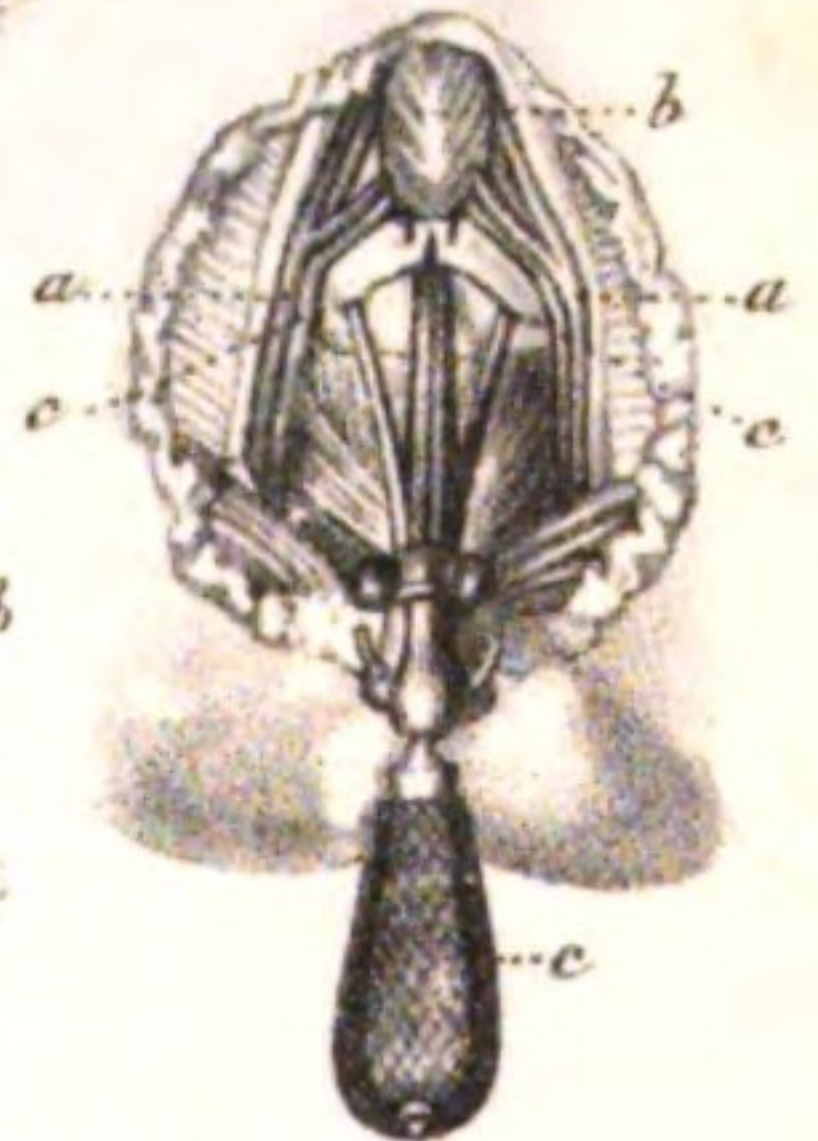


Fig. 3 bis



Fig. 6 bis



Fig. 4.

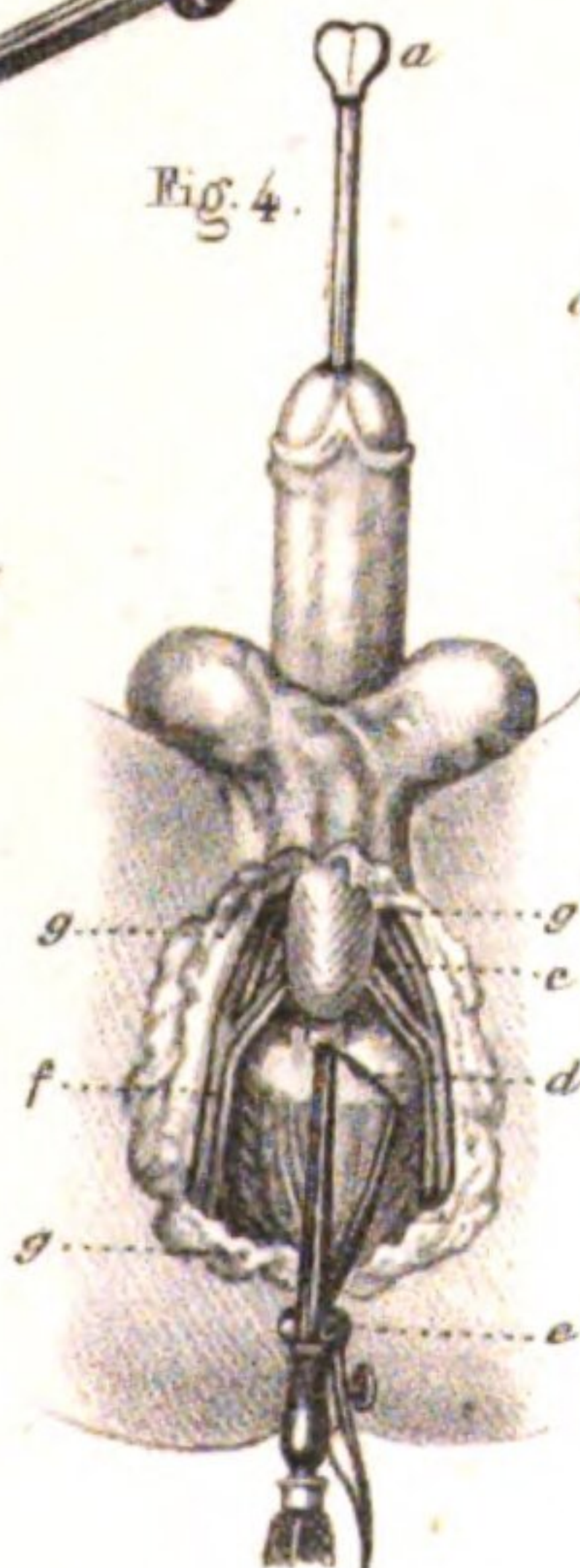


Fig. 6.

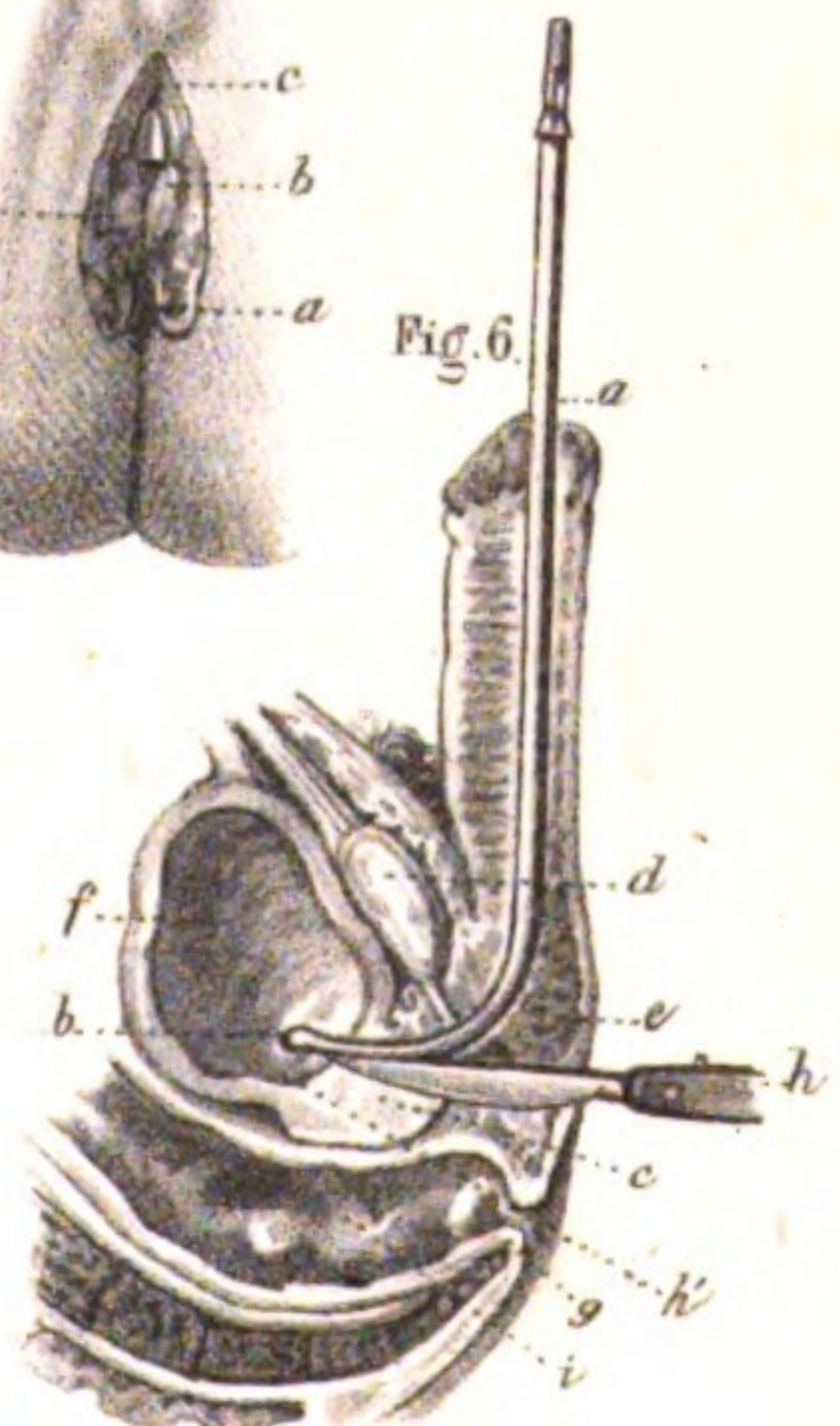


Fig. 5.

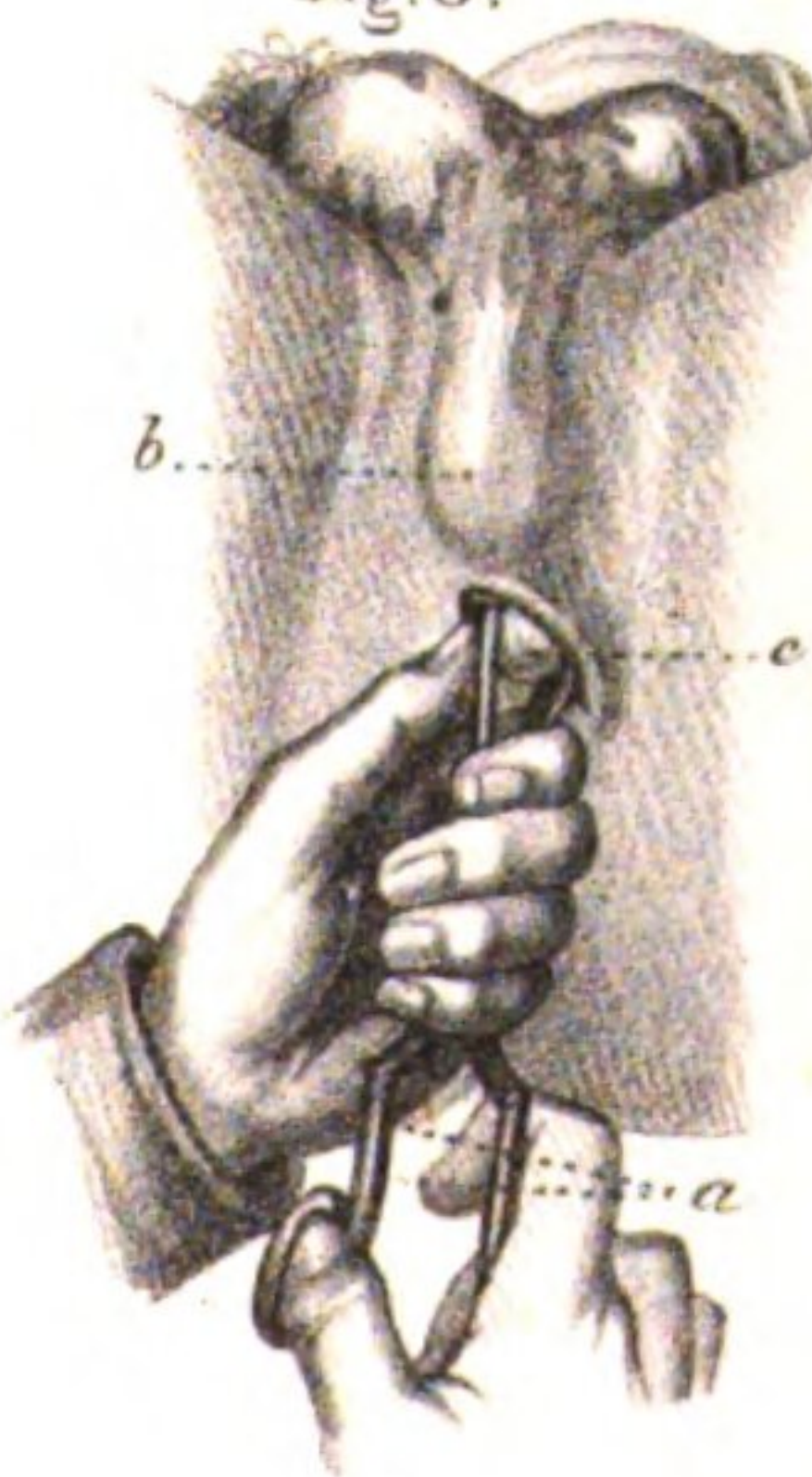


Fig. 1.

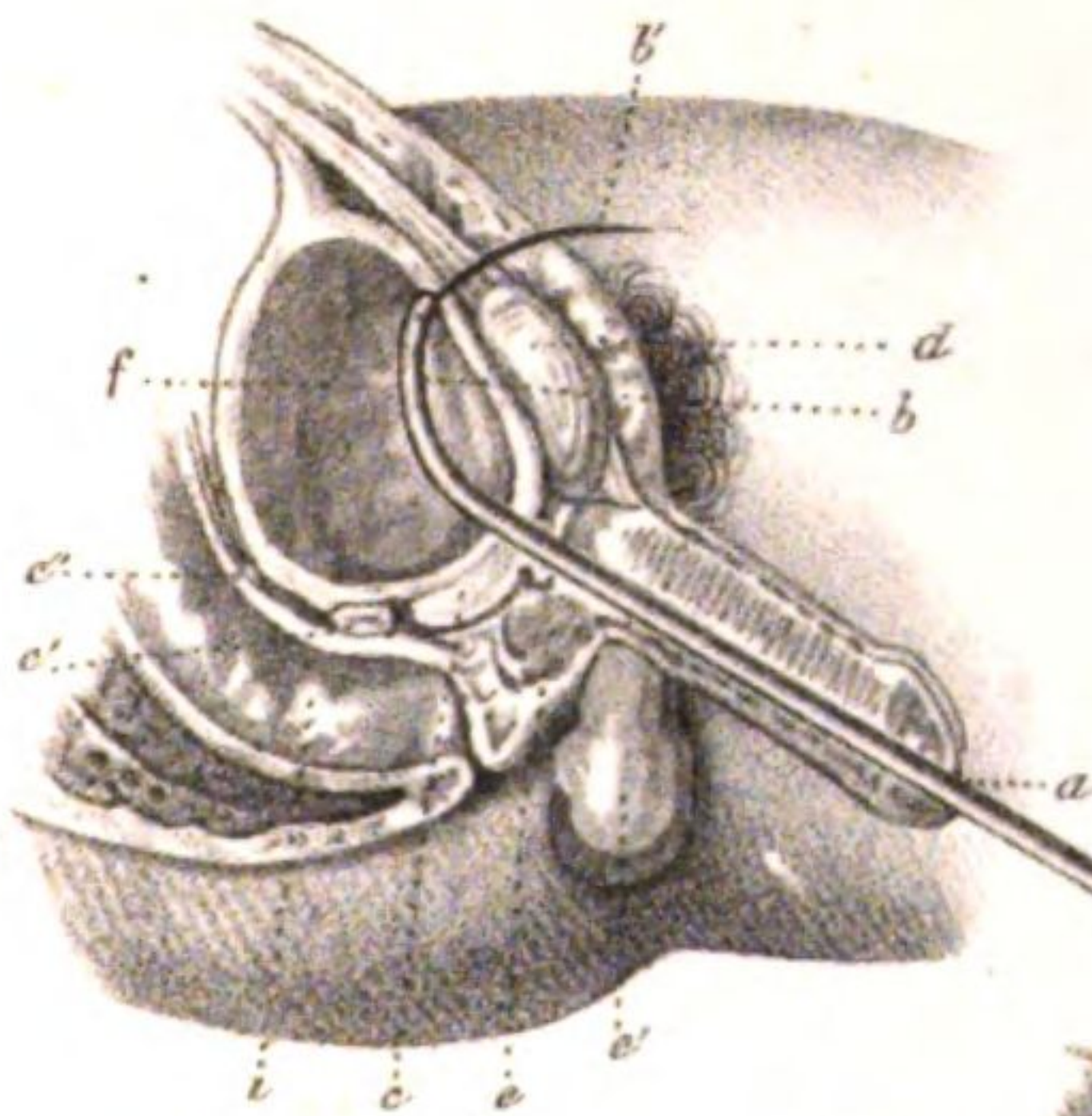


Fig. 2.

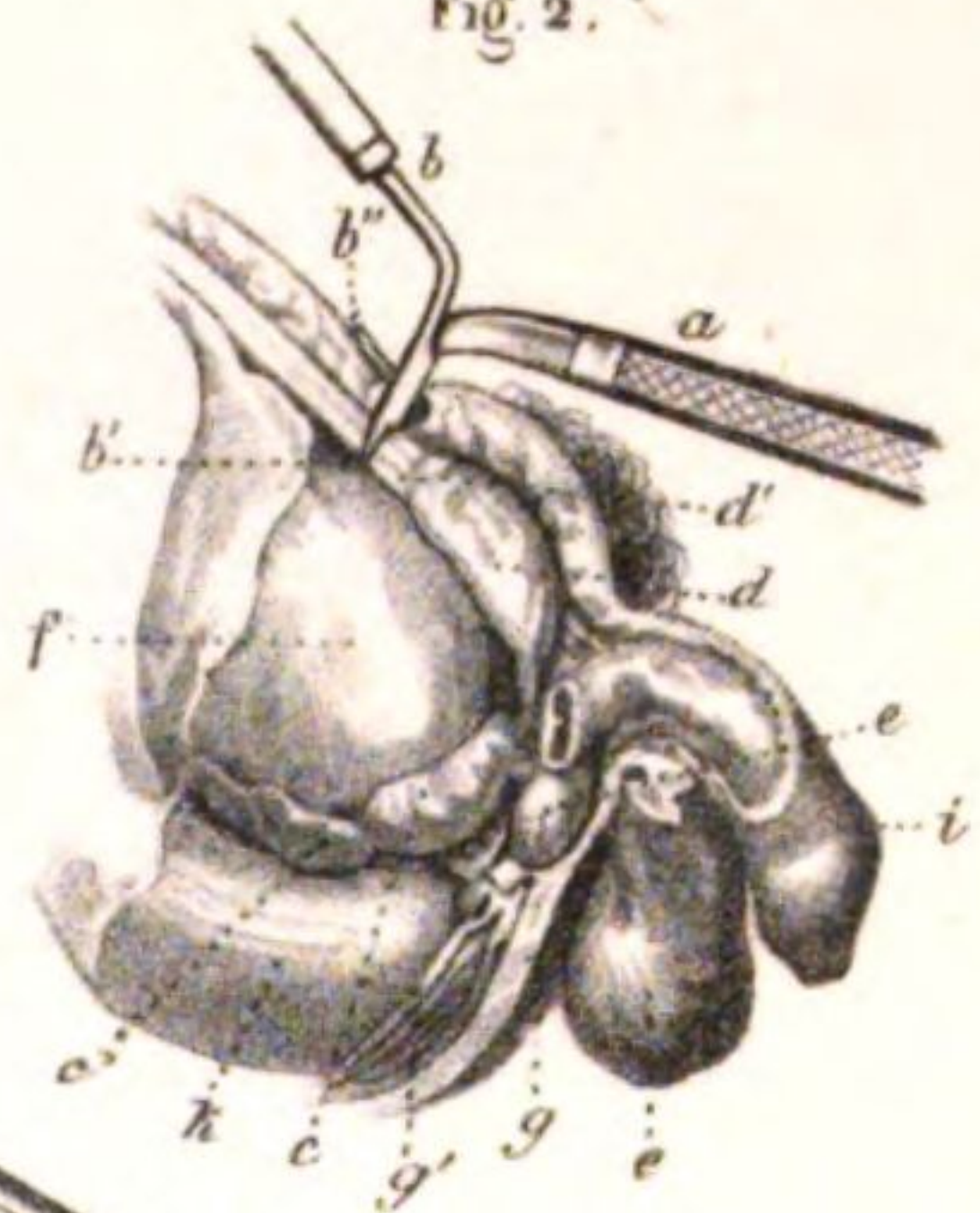


Fig. 3.

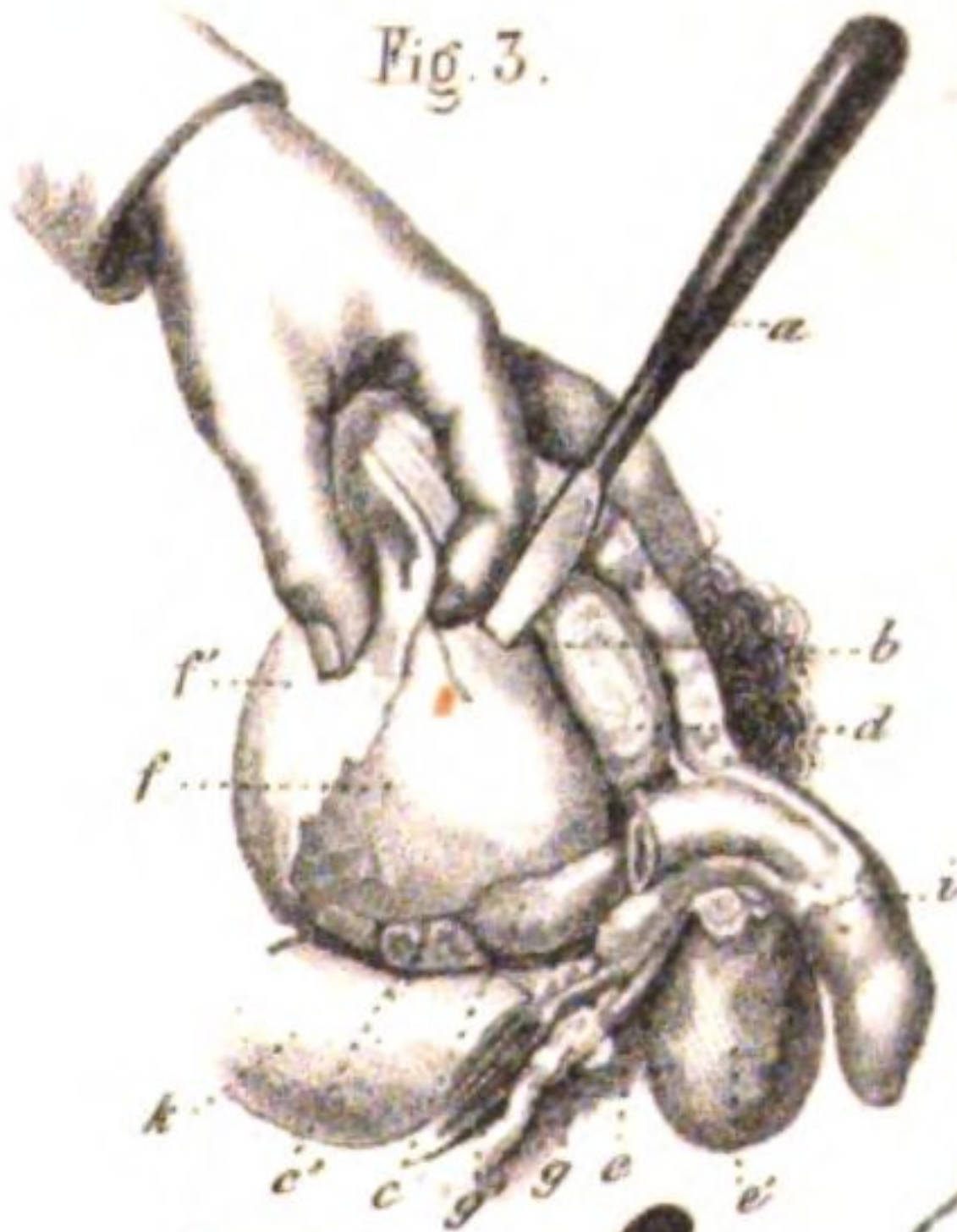


Fig. 4.

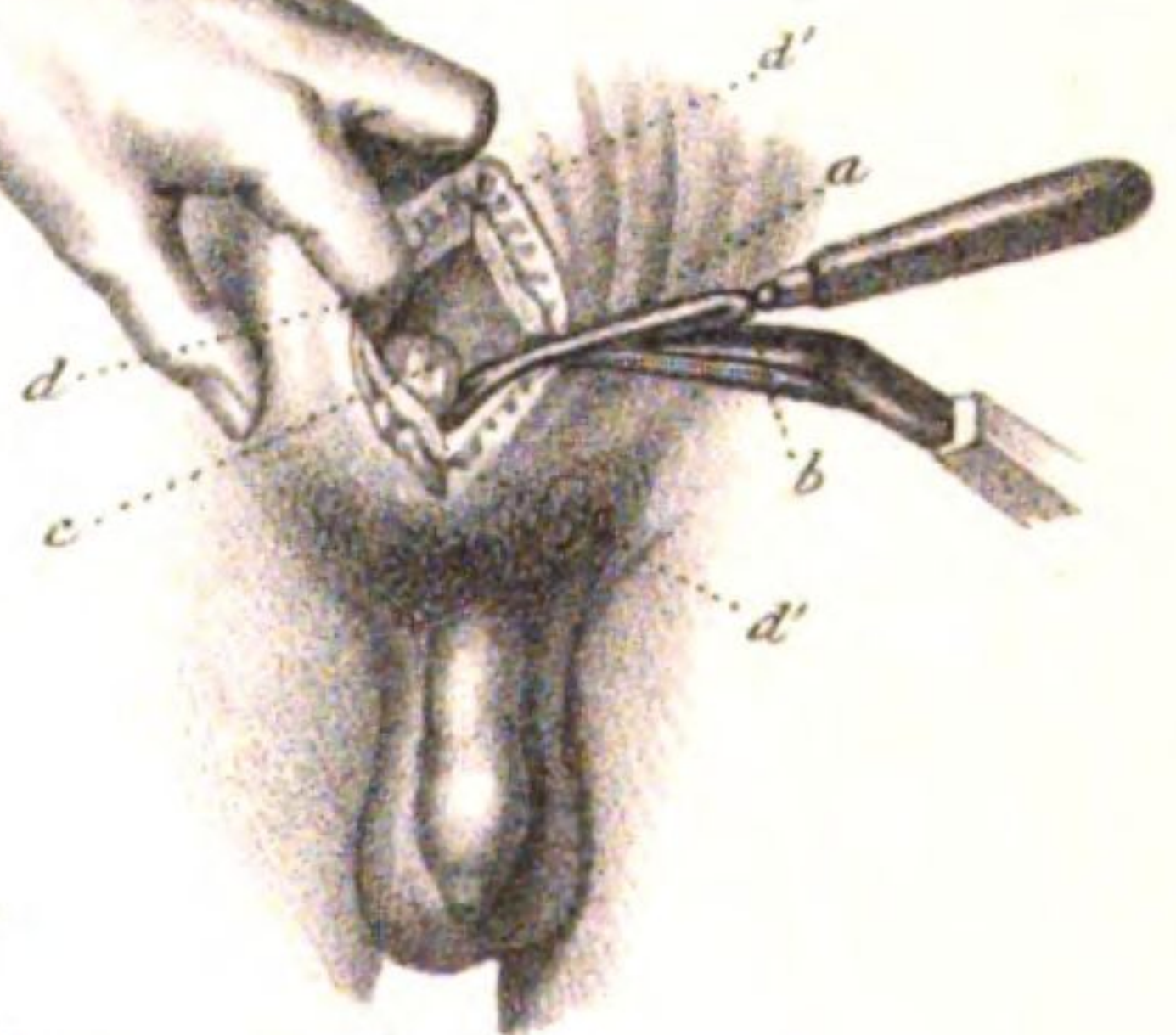


Fig. 5.

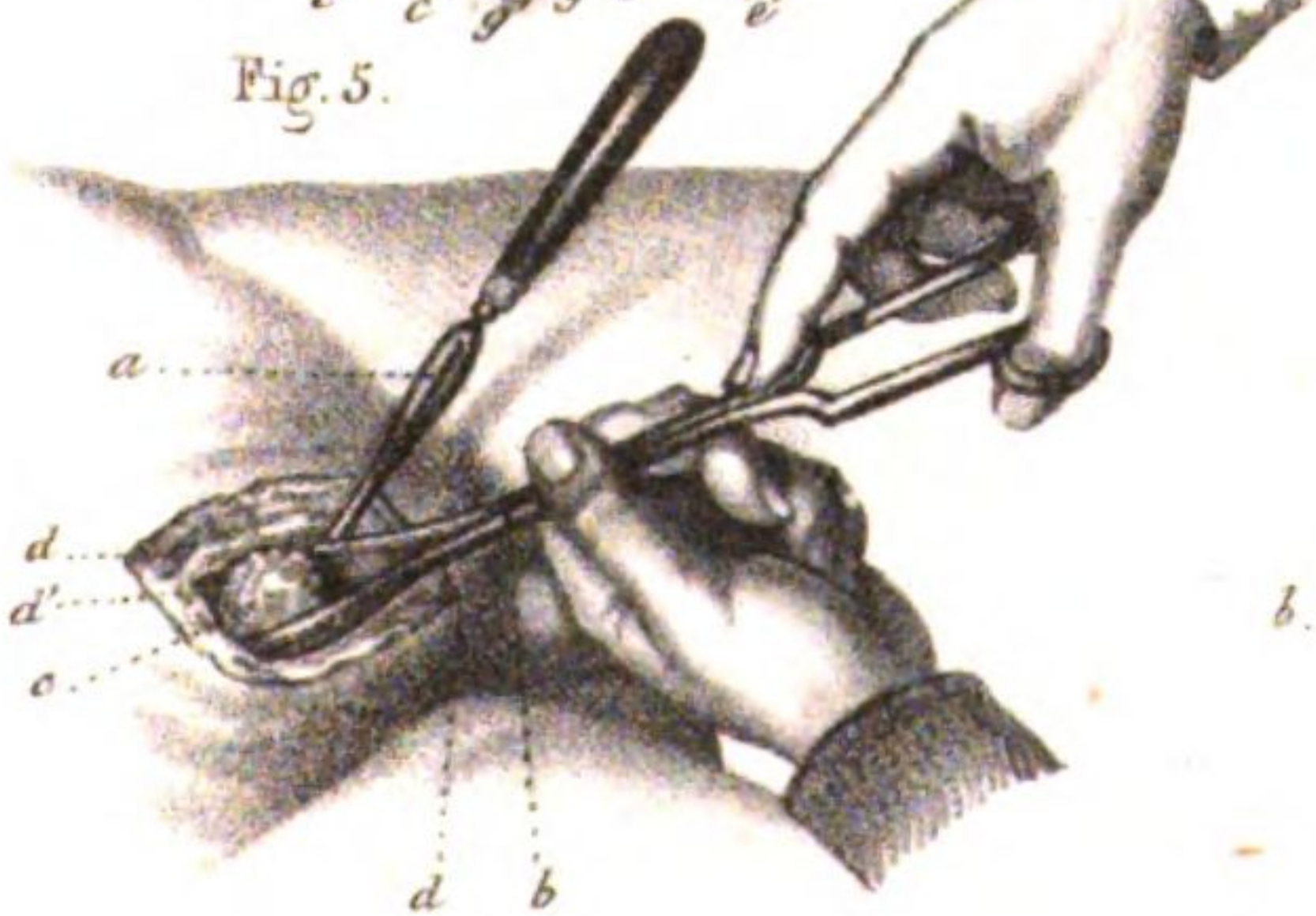


Fig. 6.

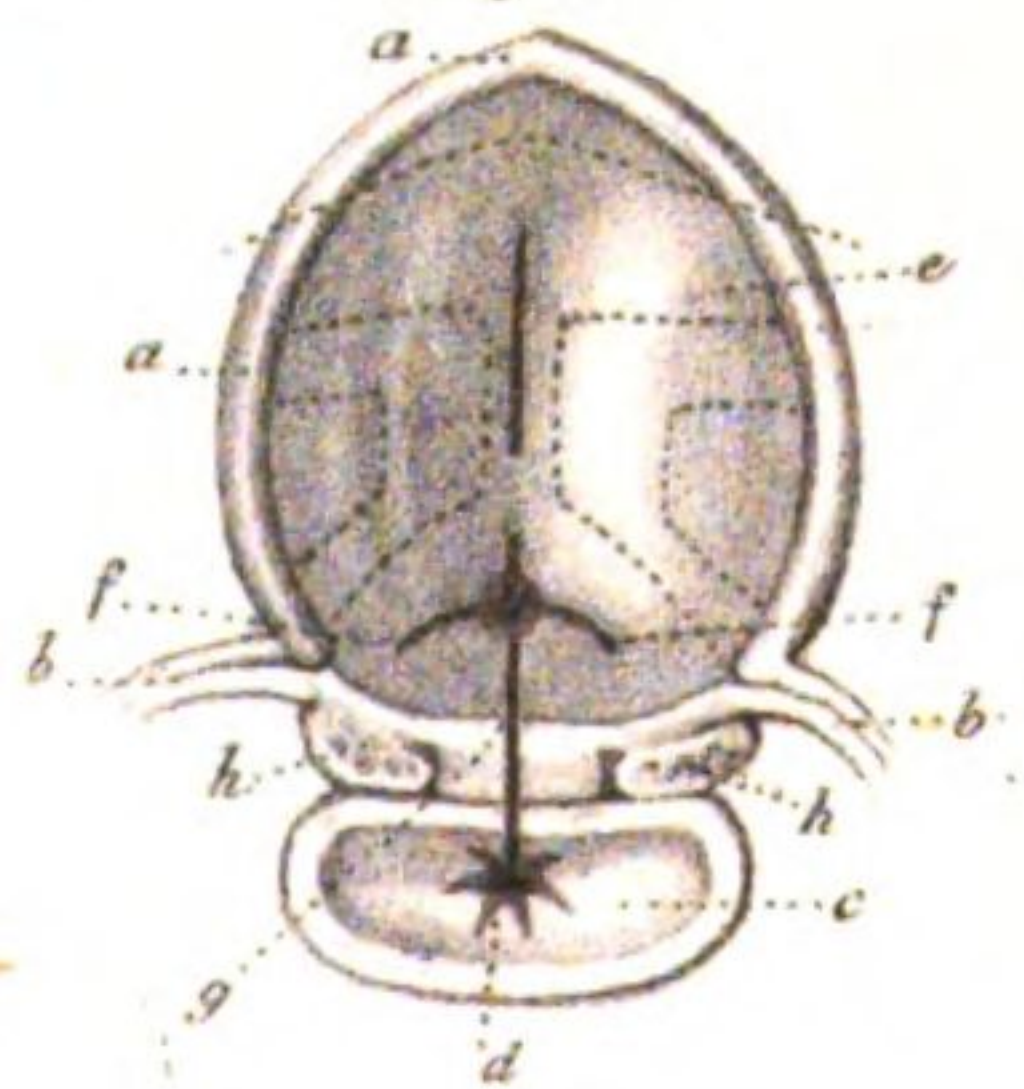




Fig. 1.

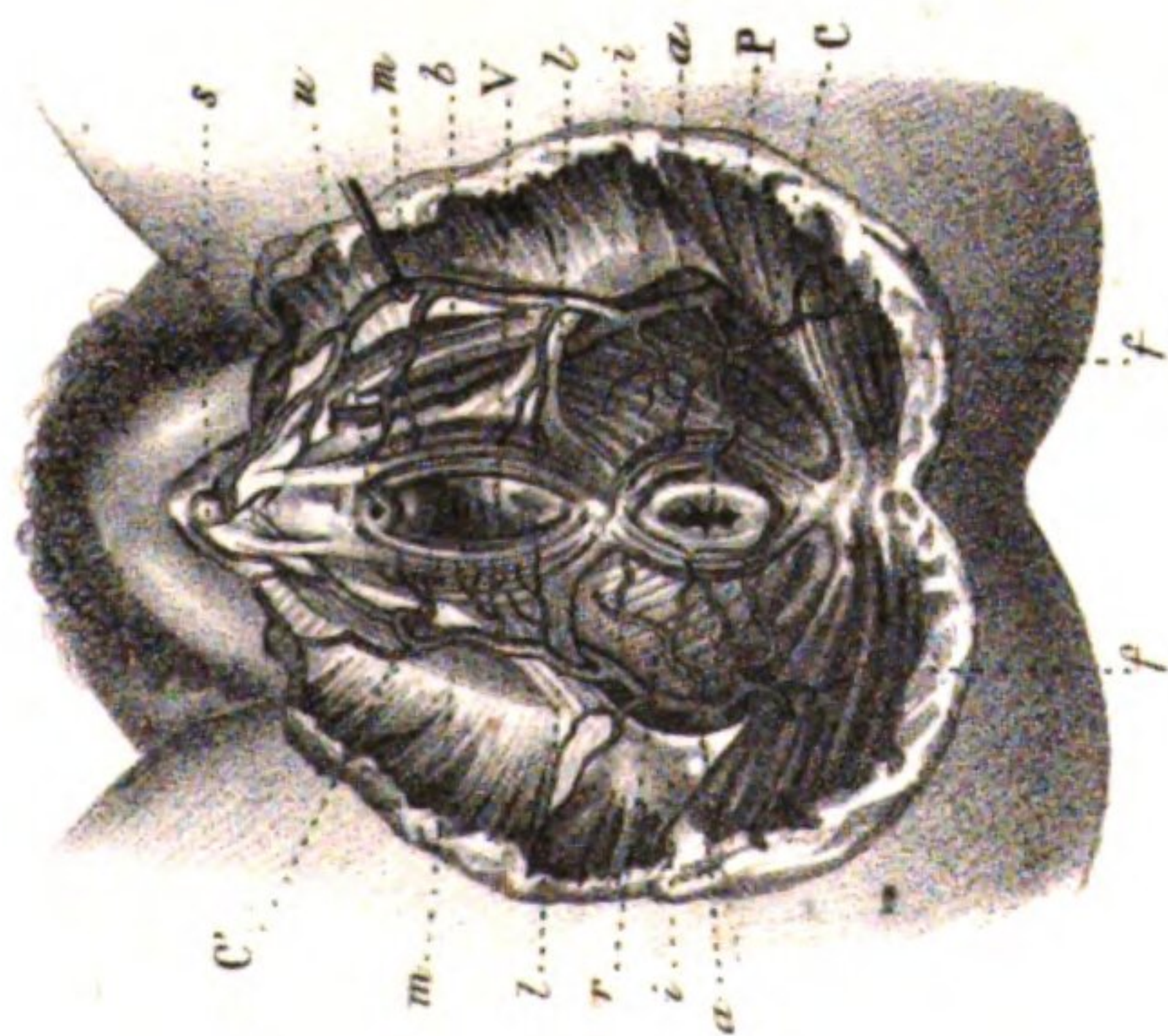


Fig. 2.

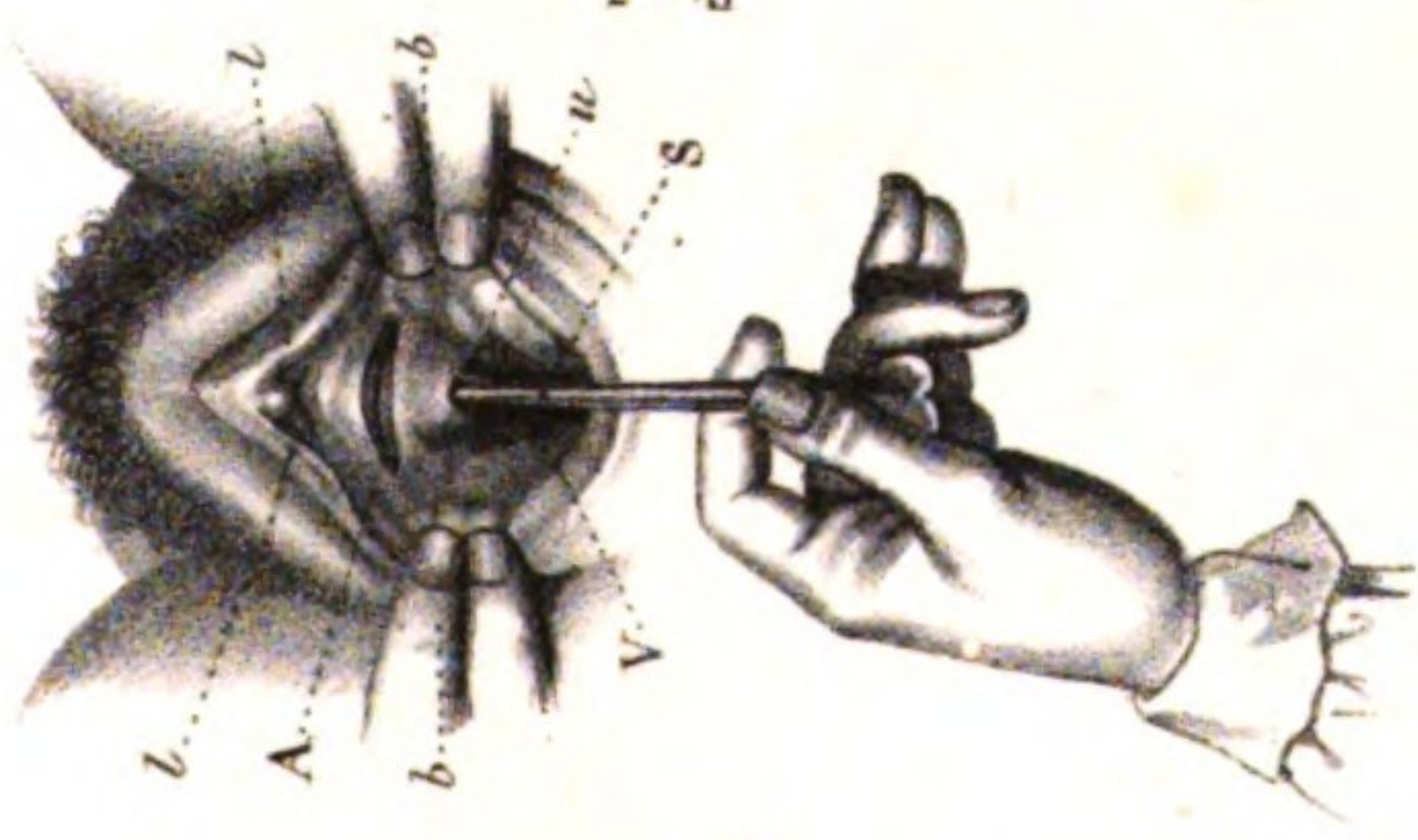


Fig. 3.

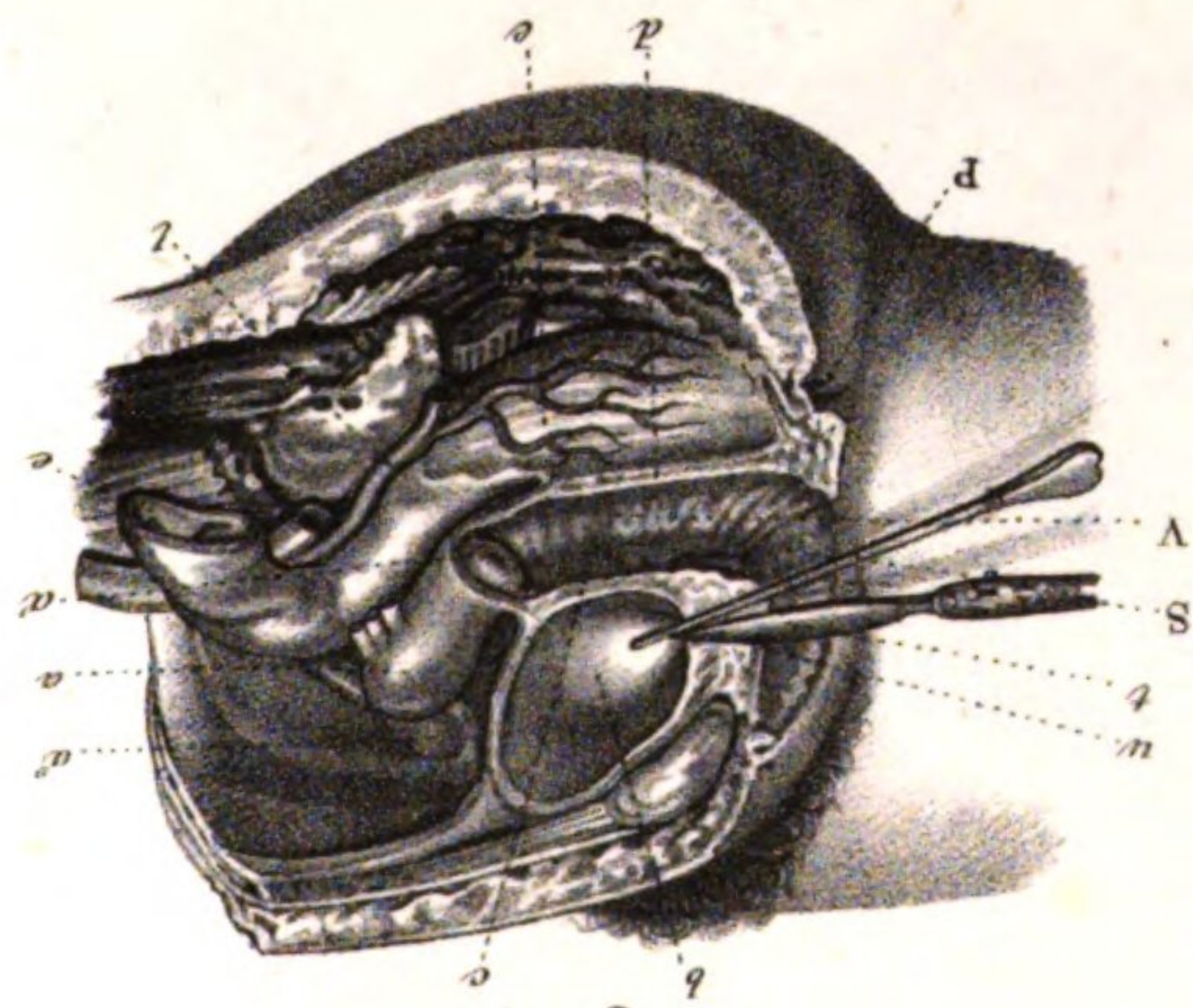


Fig. 1.

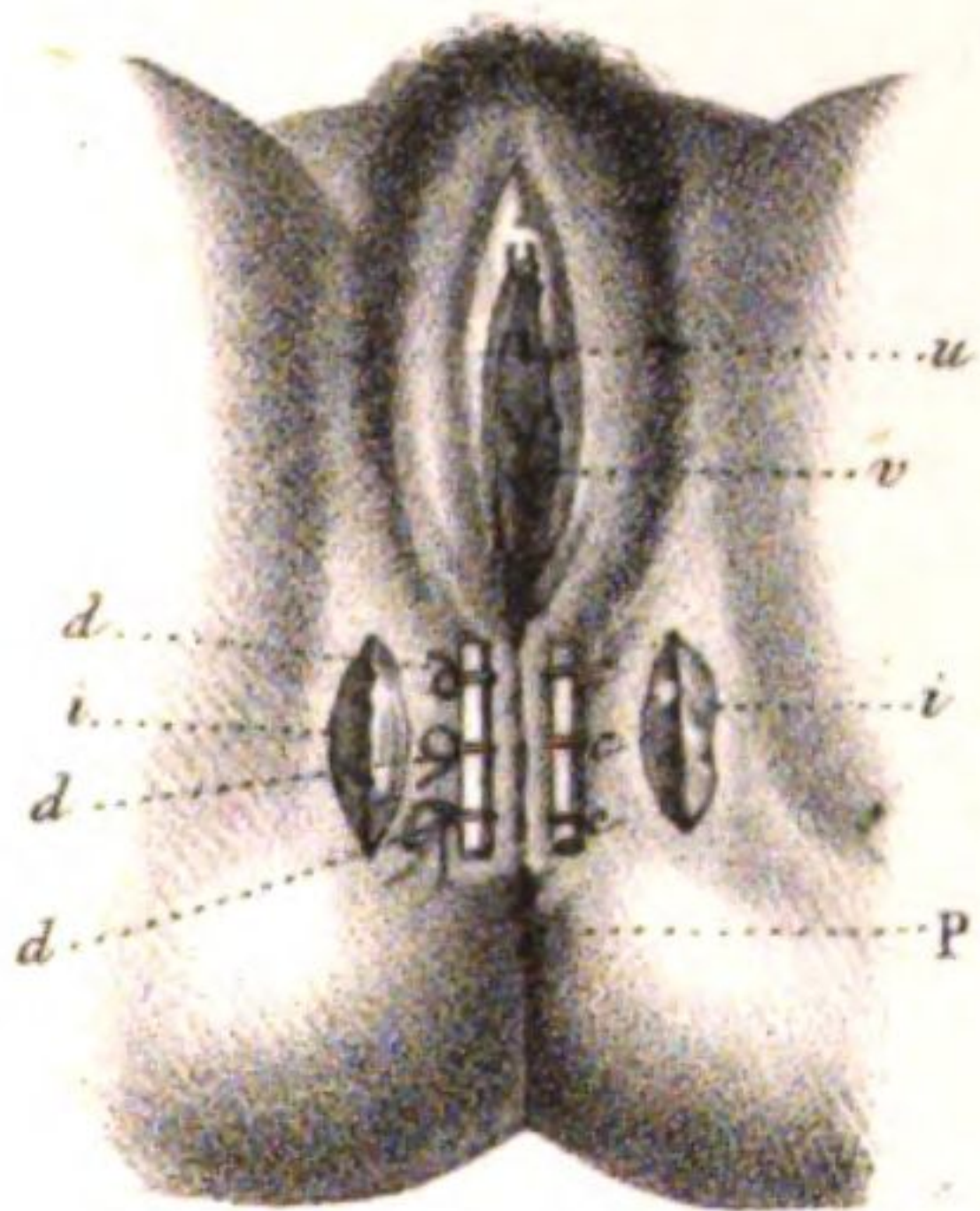


Fig. 2.

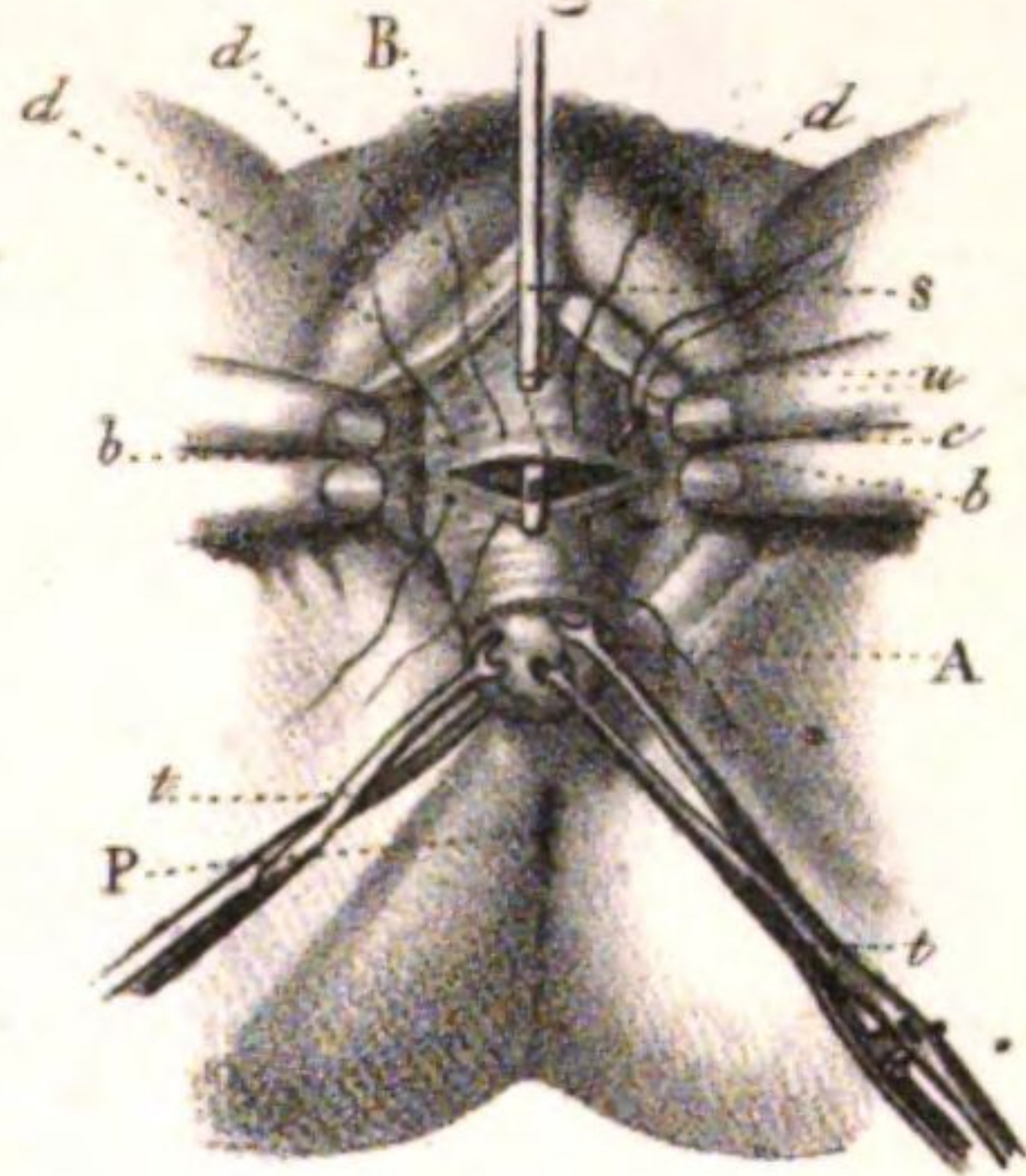


Fig. 3.

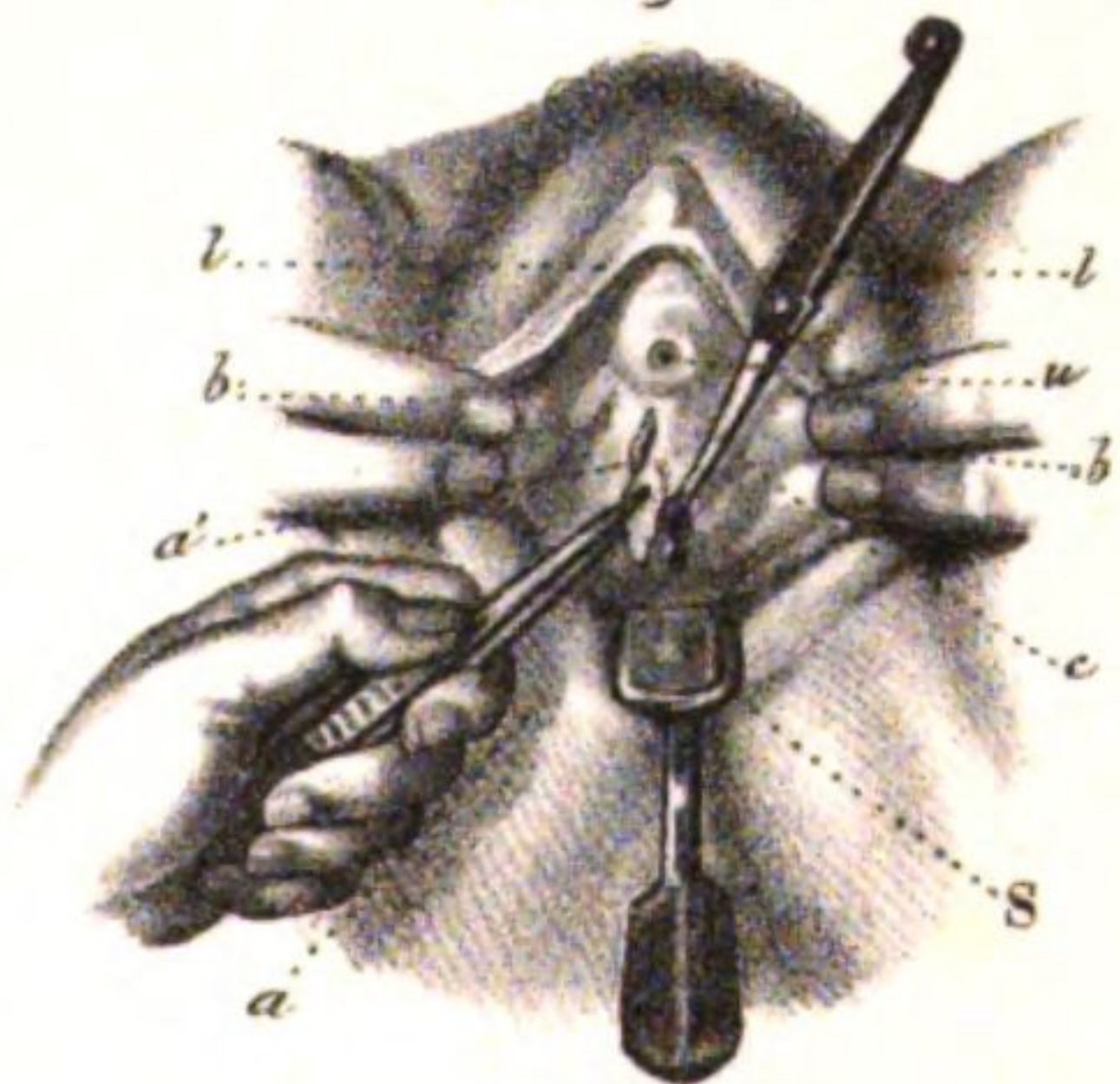


Fig. 4.

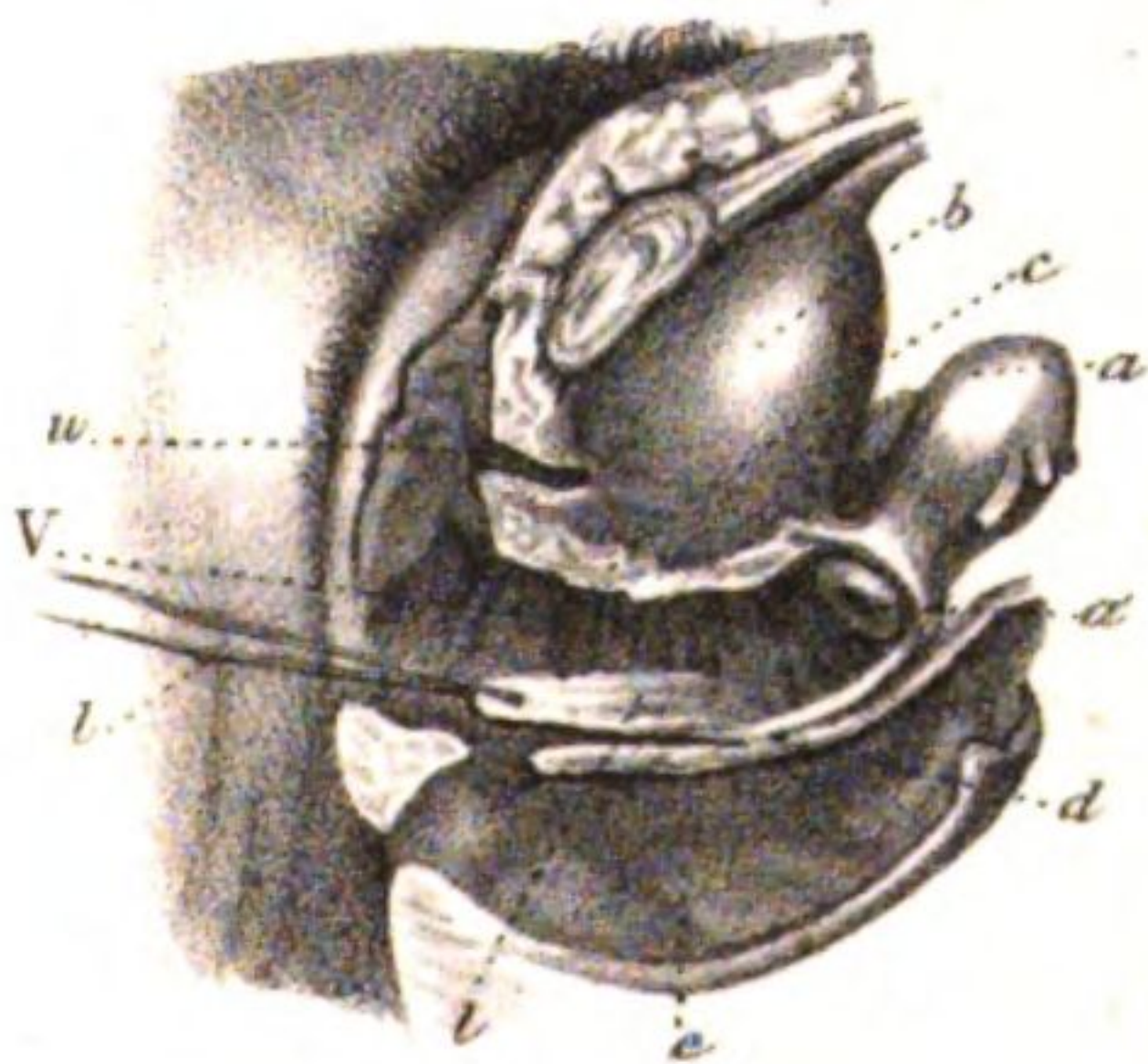


Fig. 5.

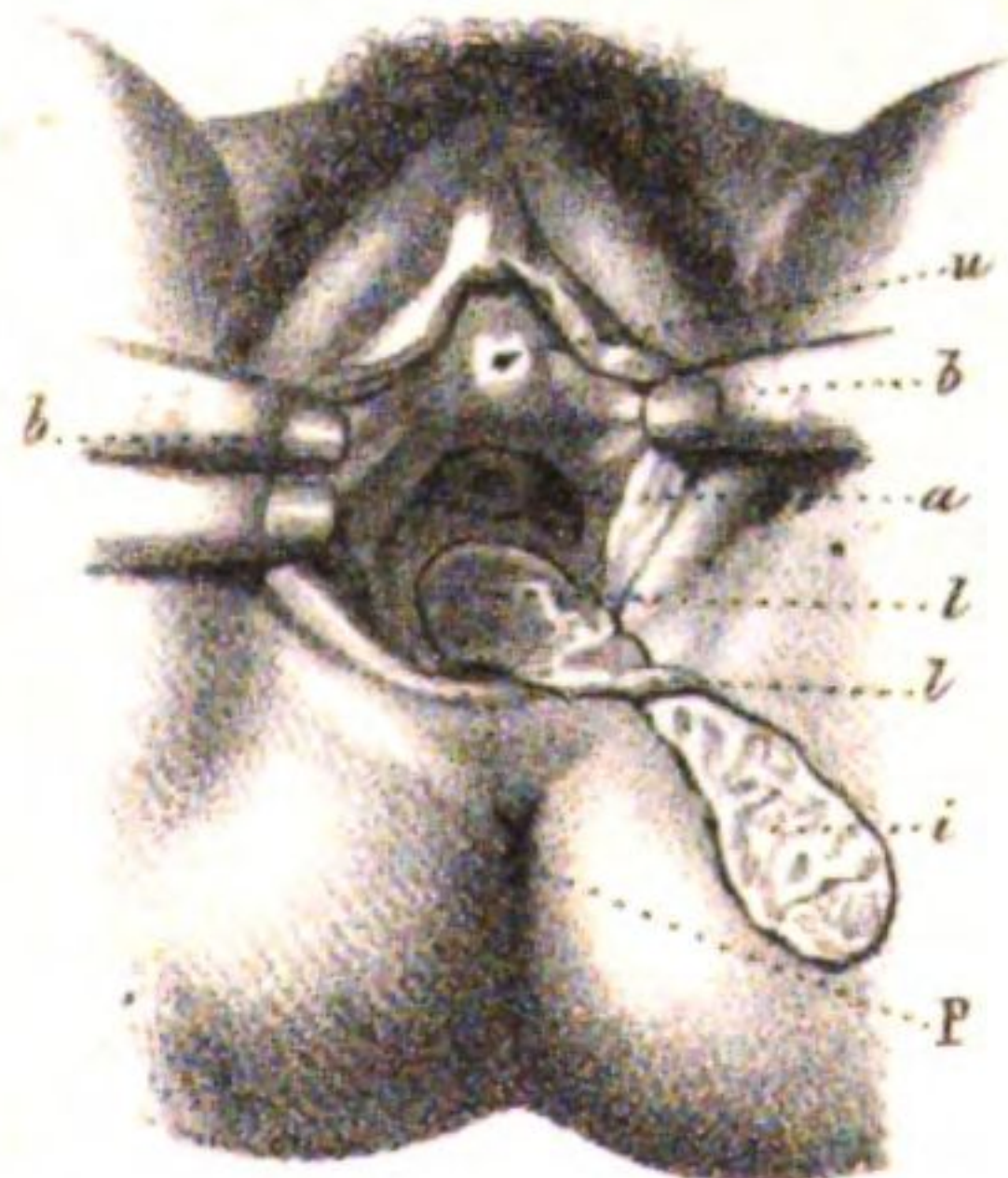


Fig. 4 bis

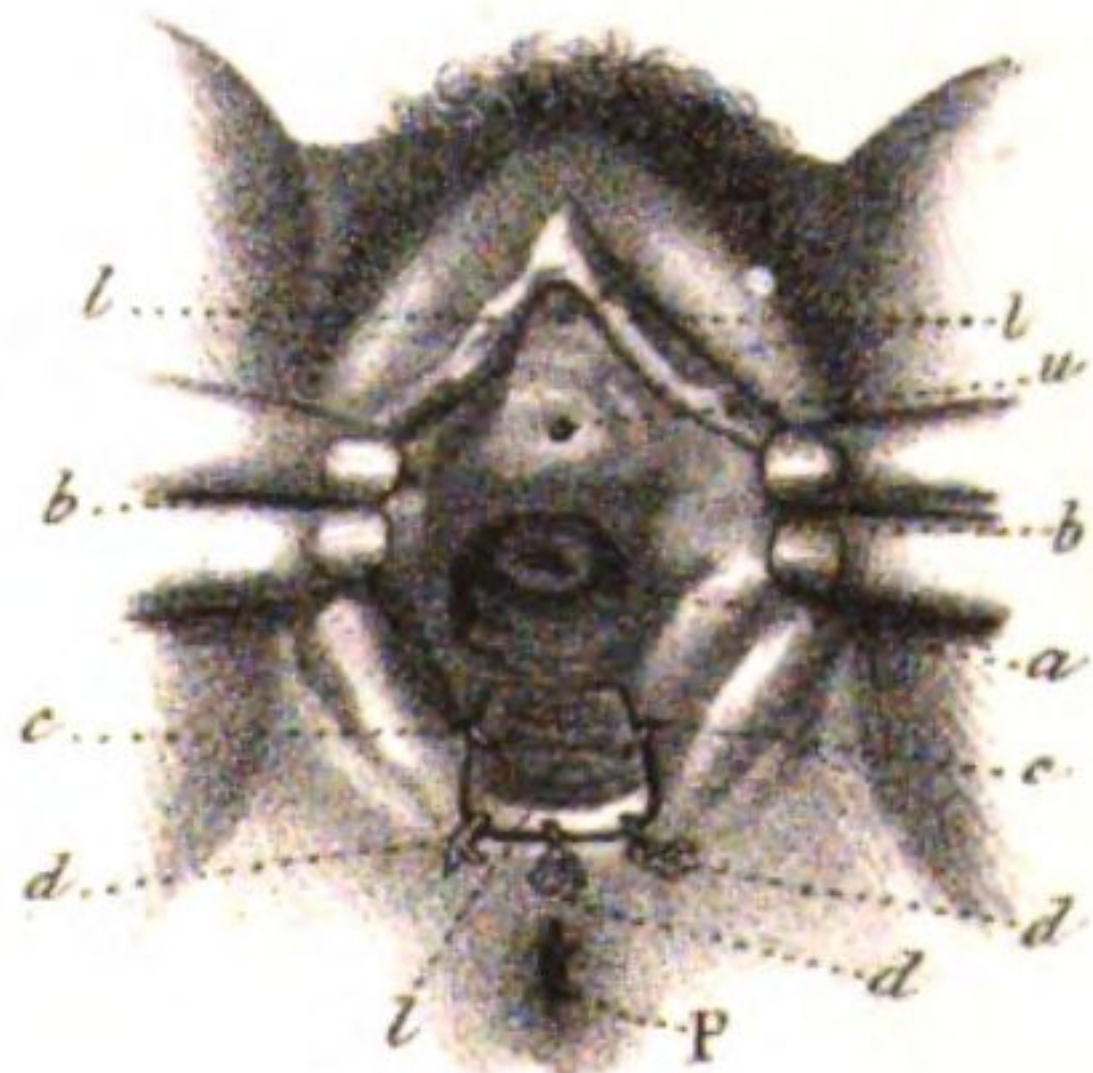


Fig. 1.

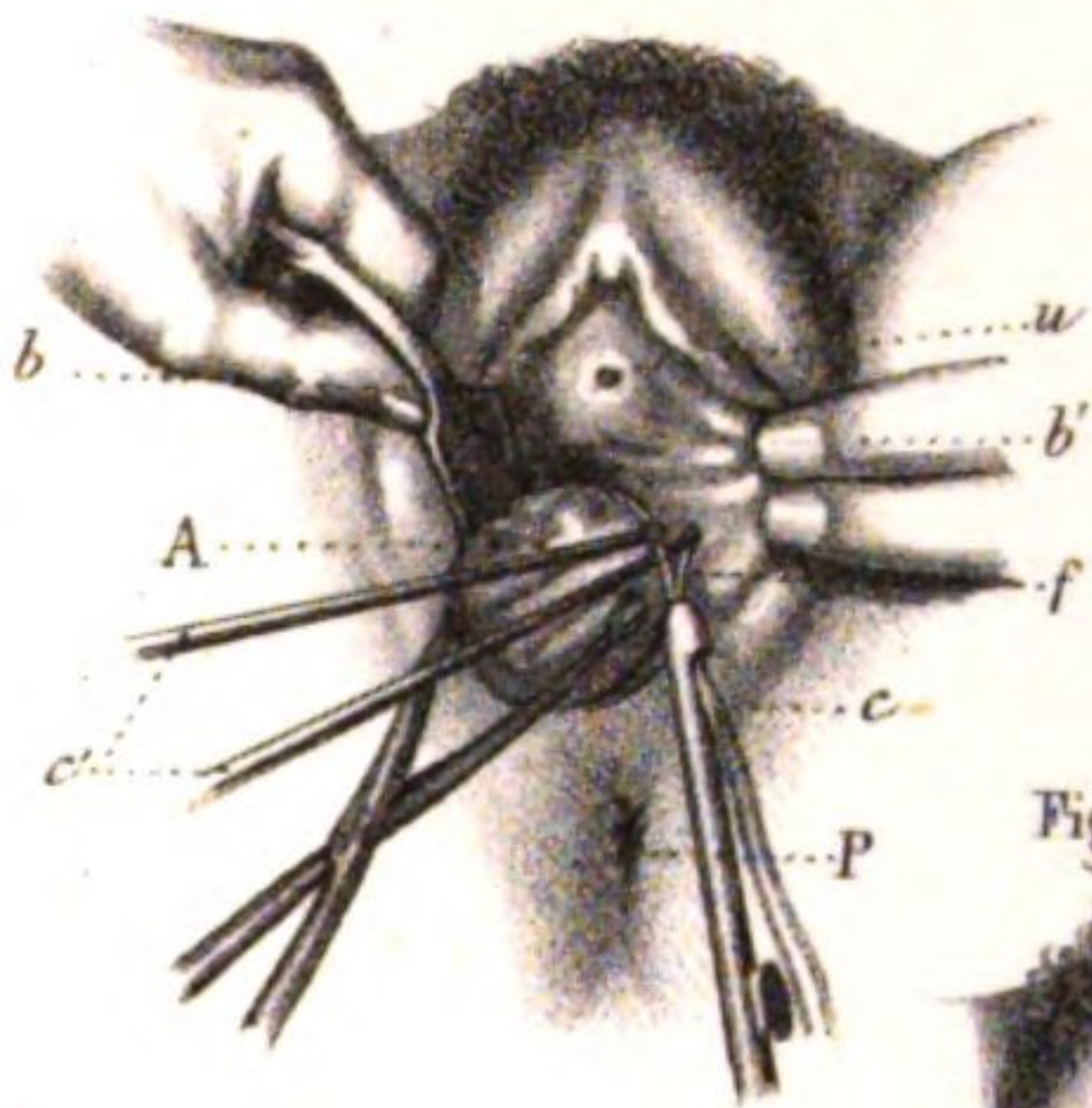


Fig. 2.

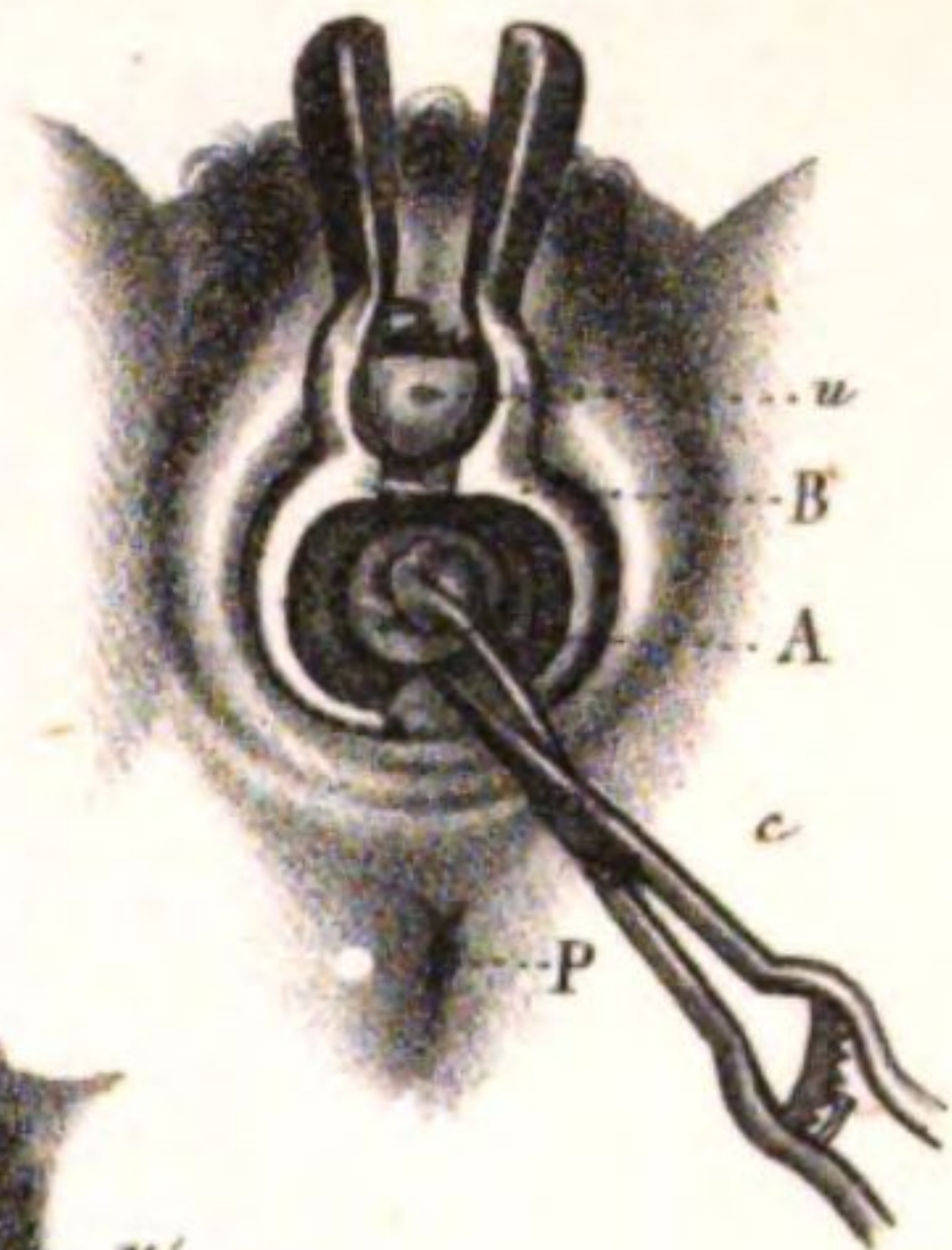


Fig. 4 bis



Fig. 3.

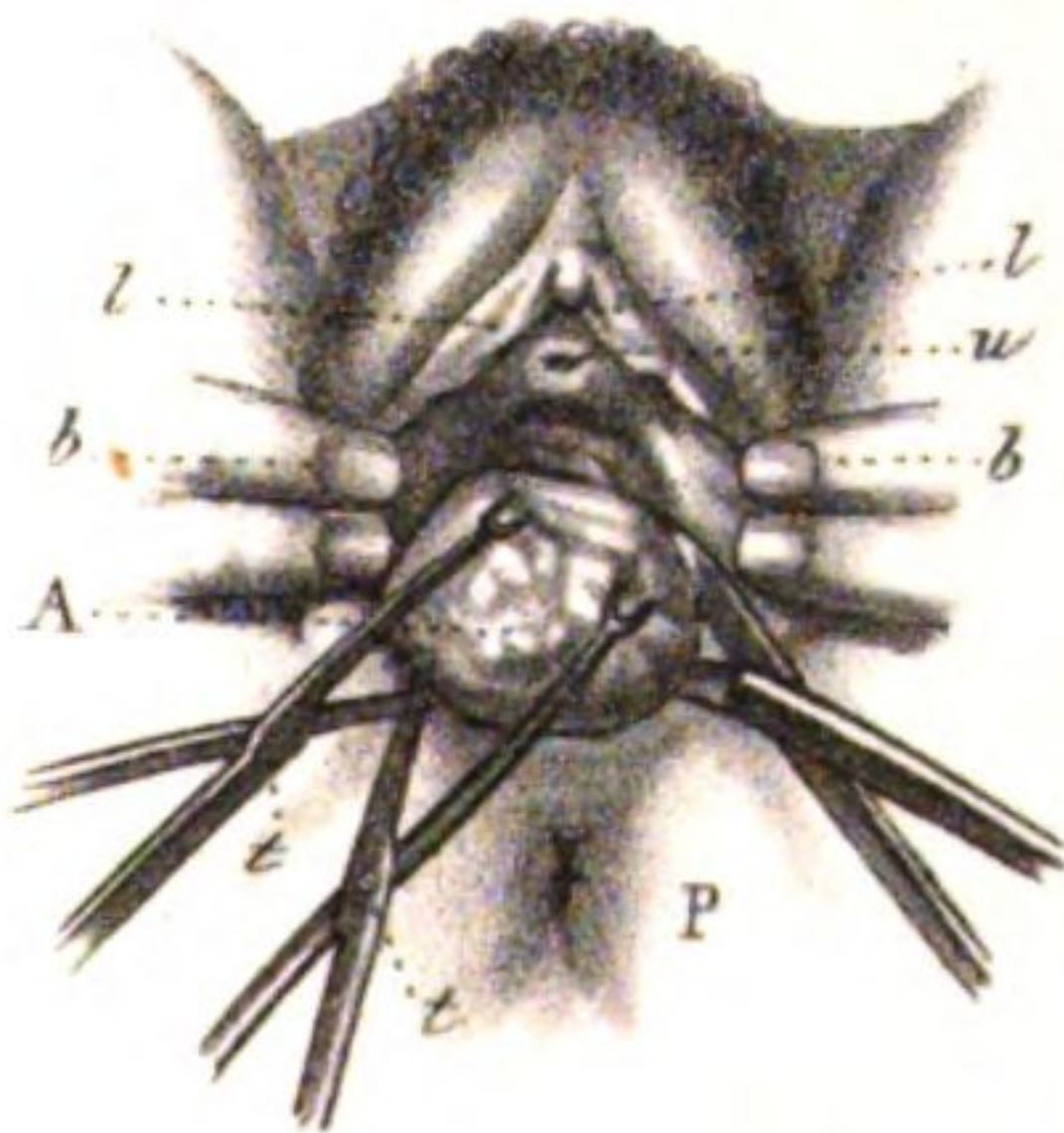


Fig. 4.

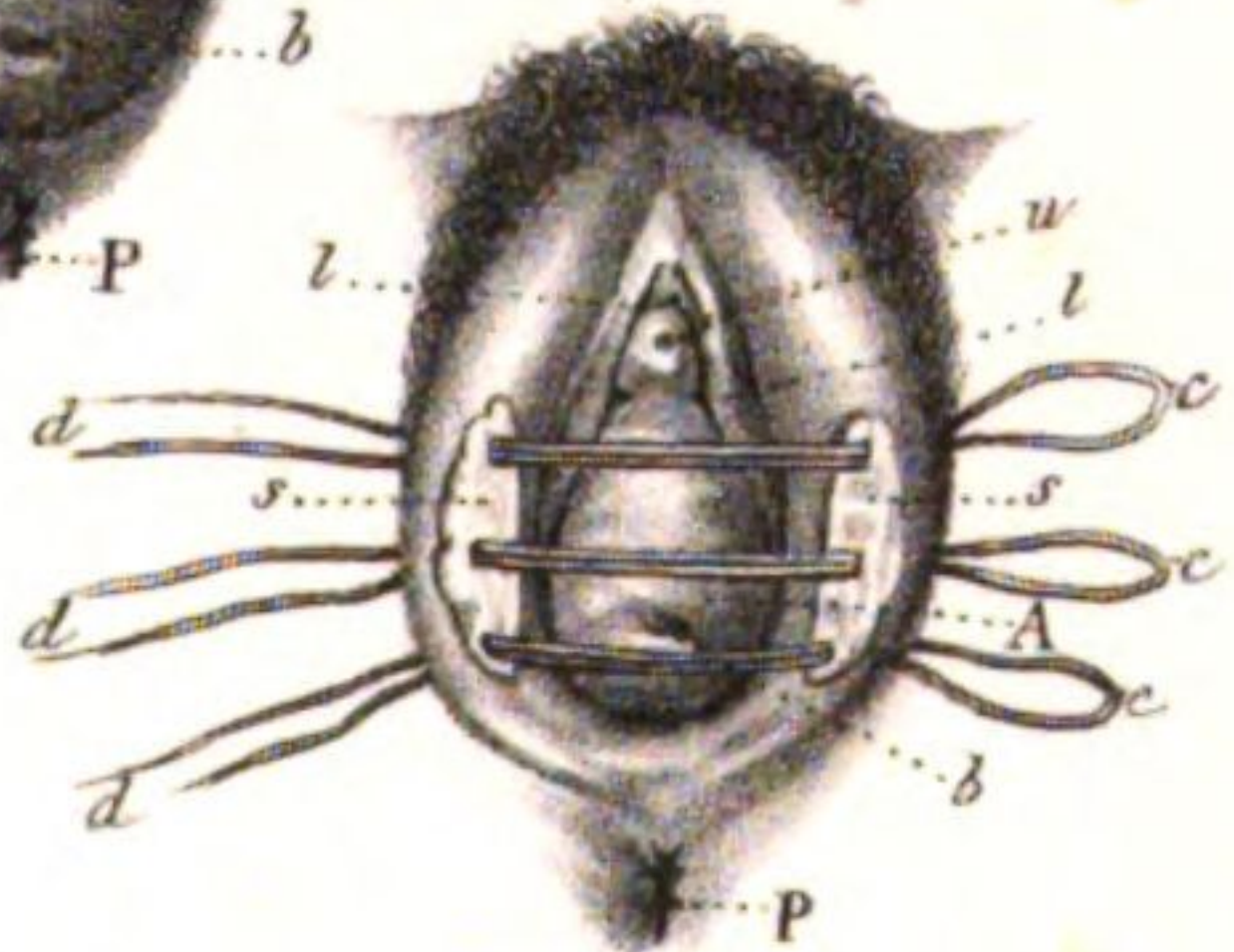


Fig. 4 ter.

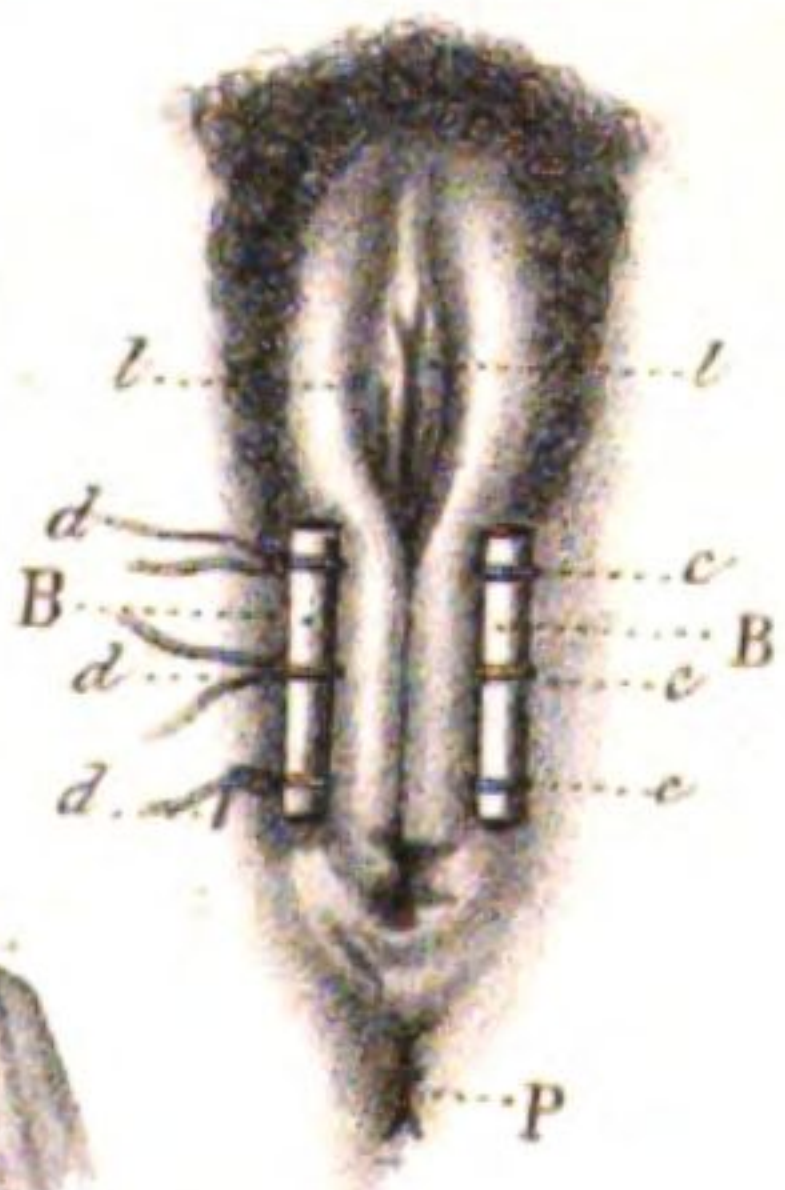
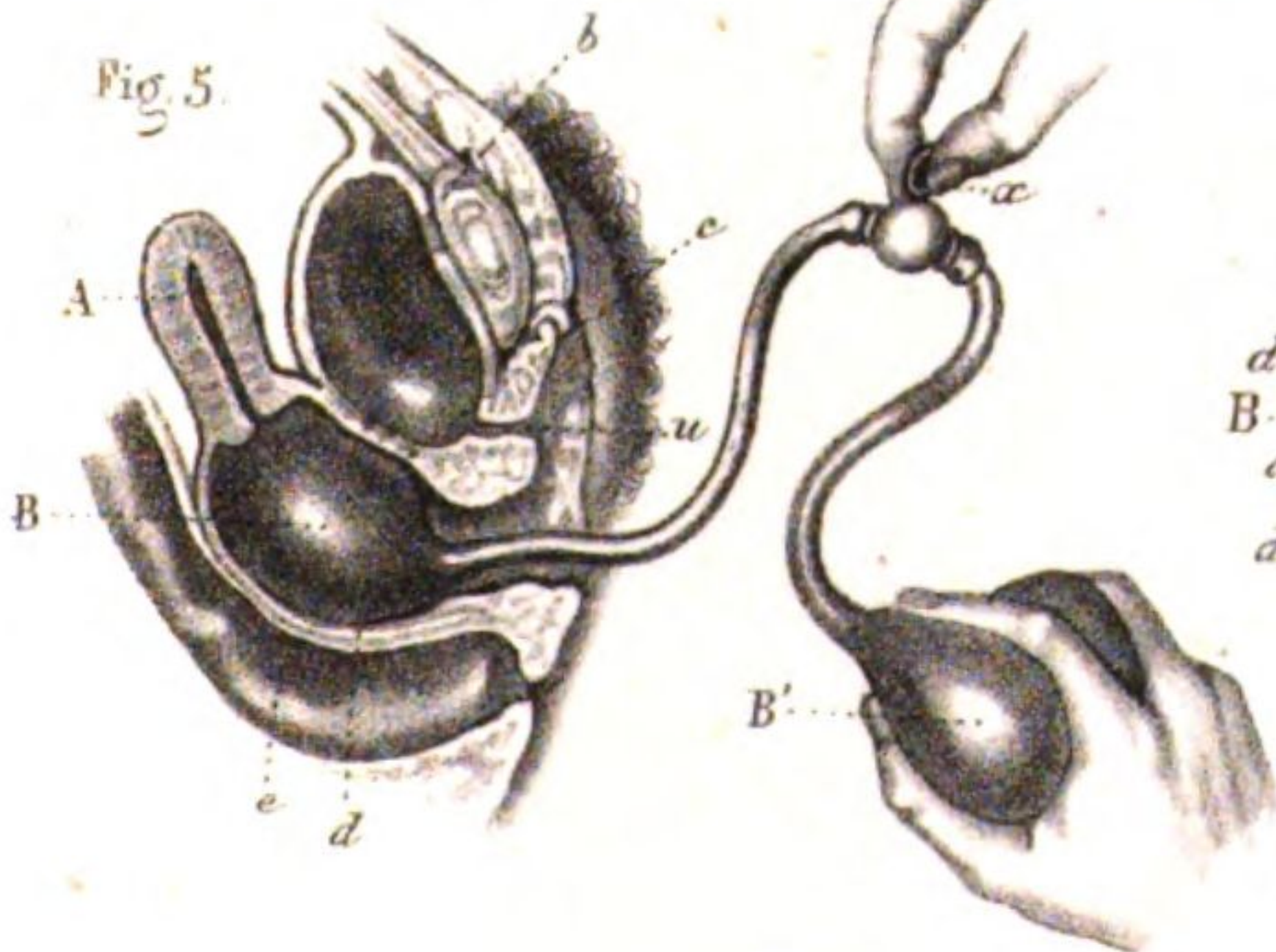
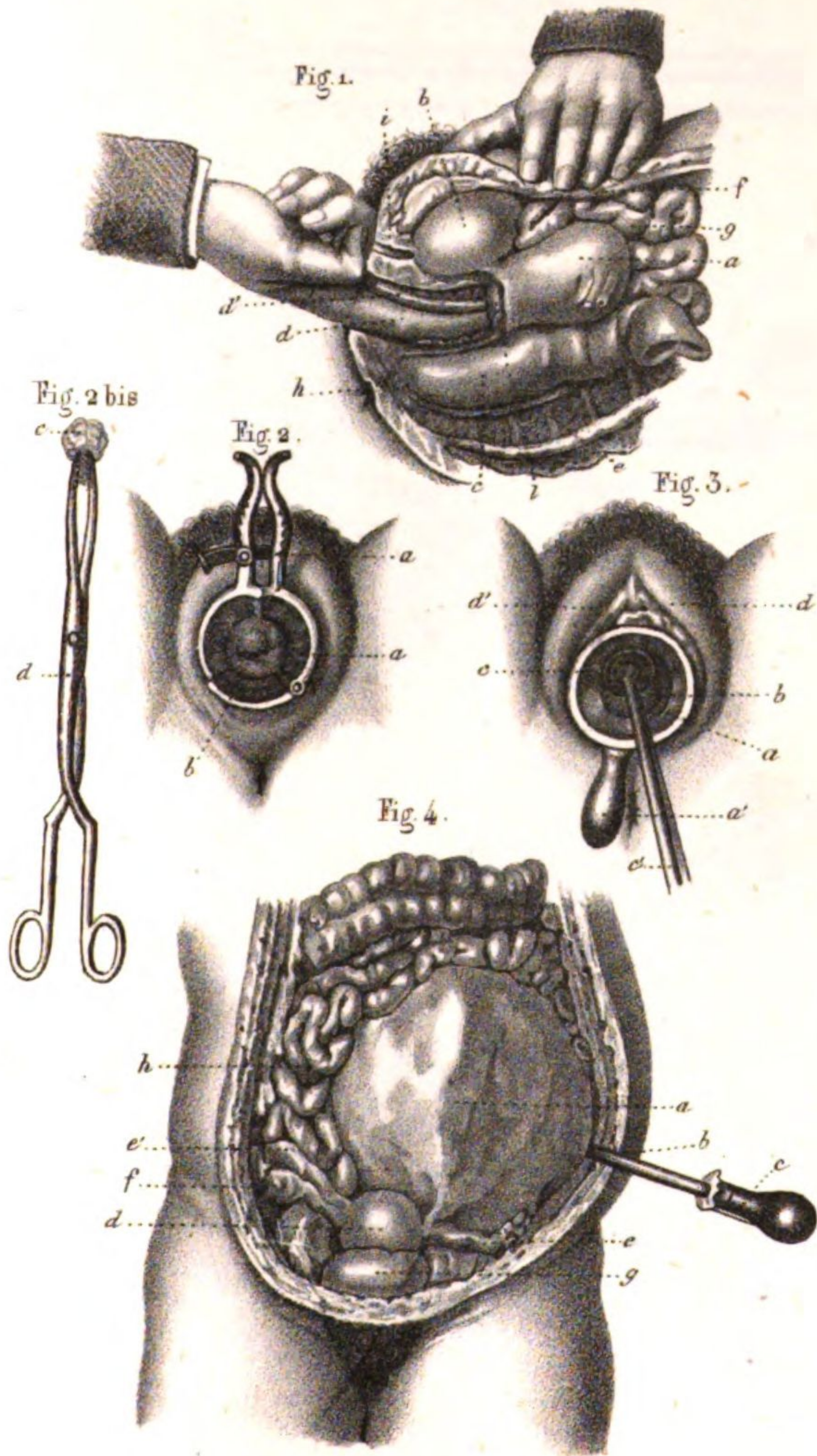
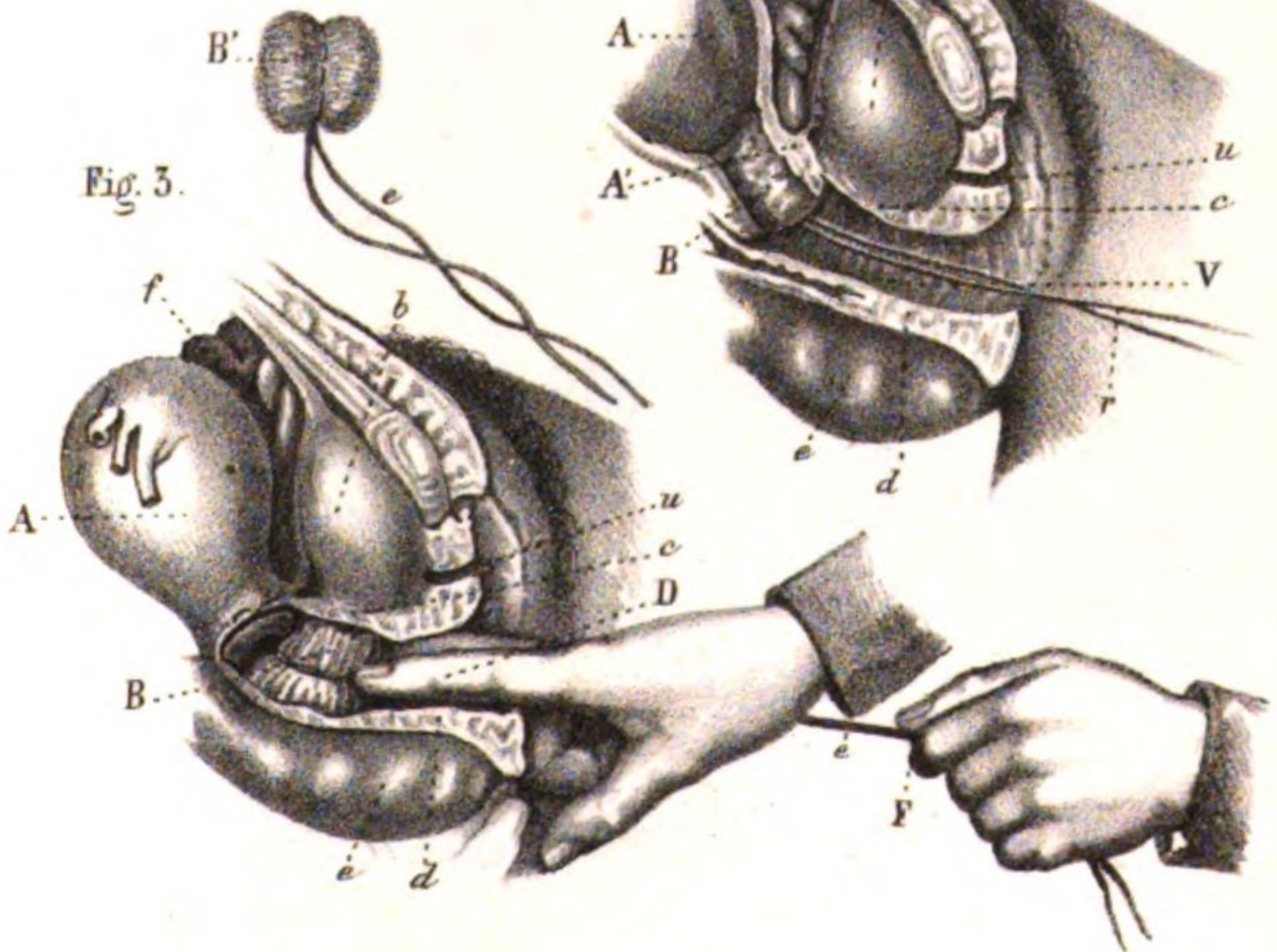
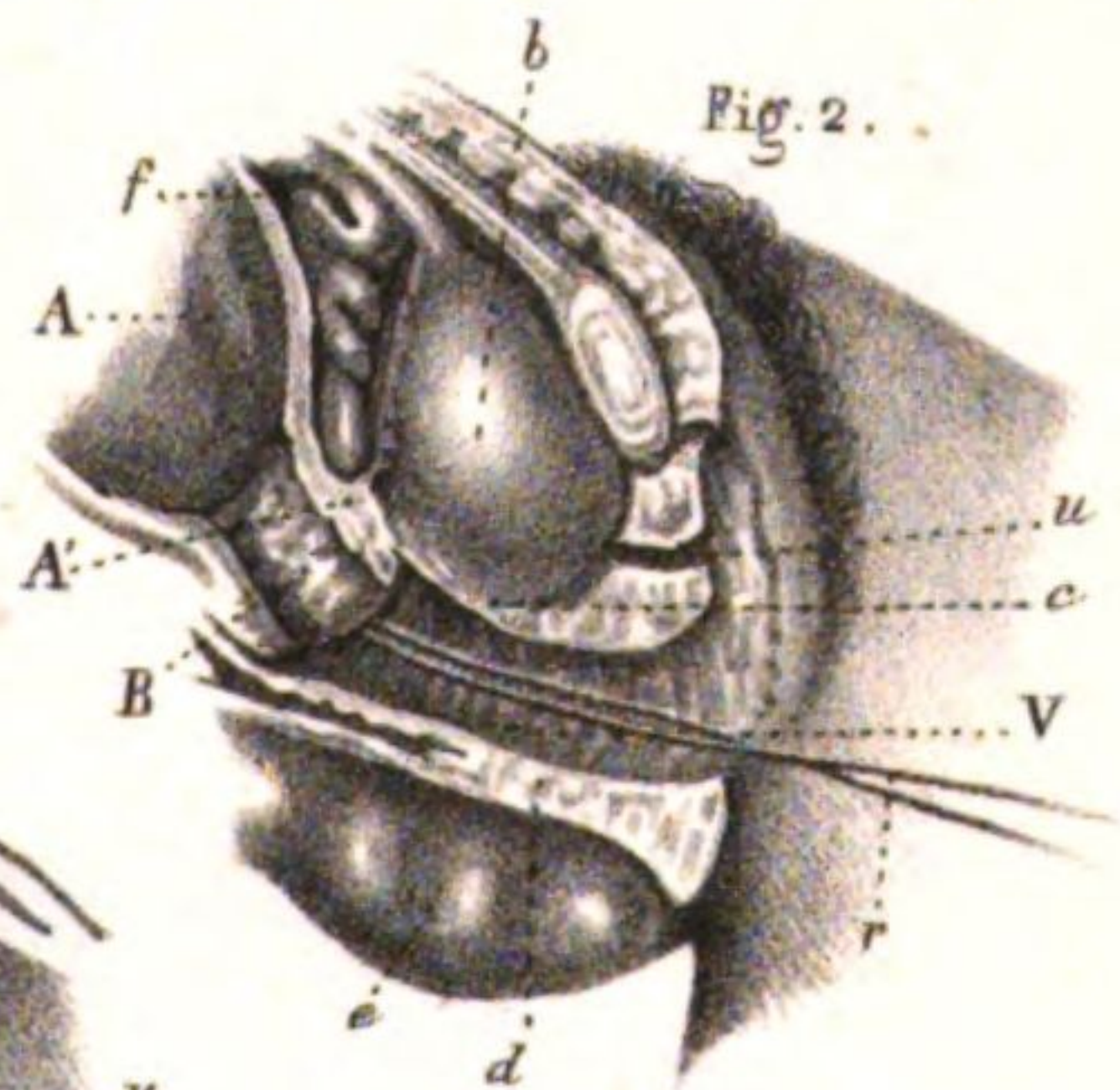
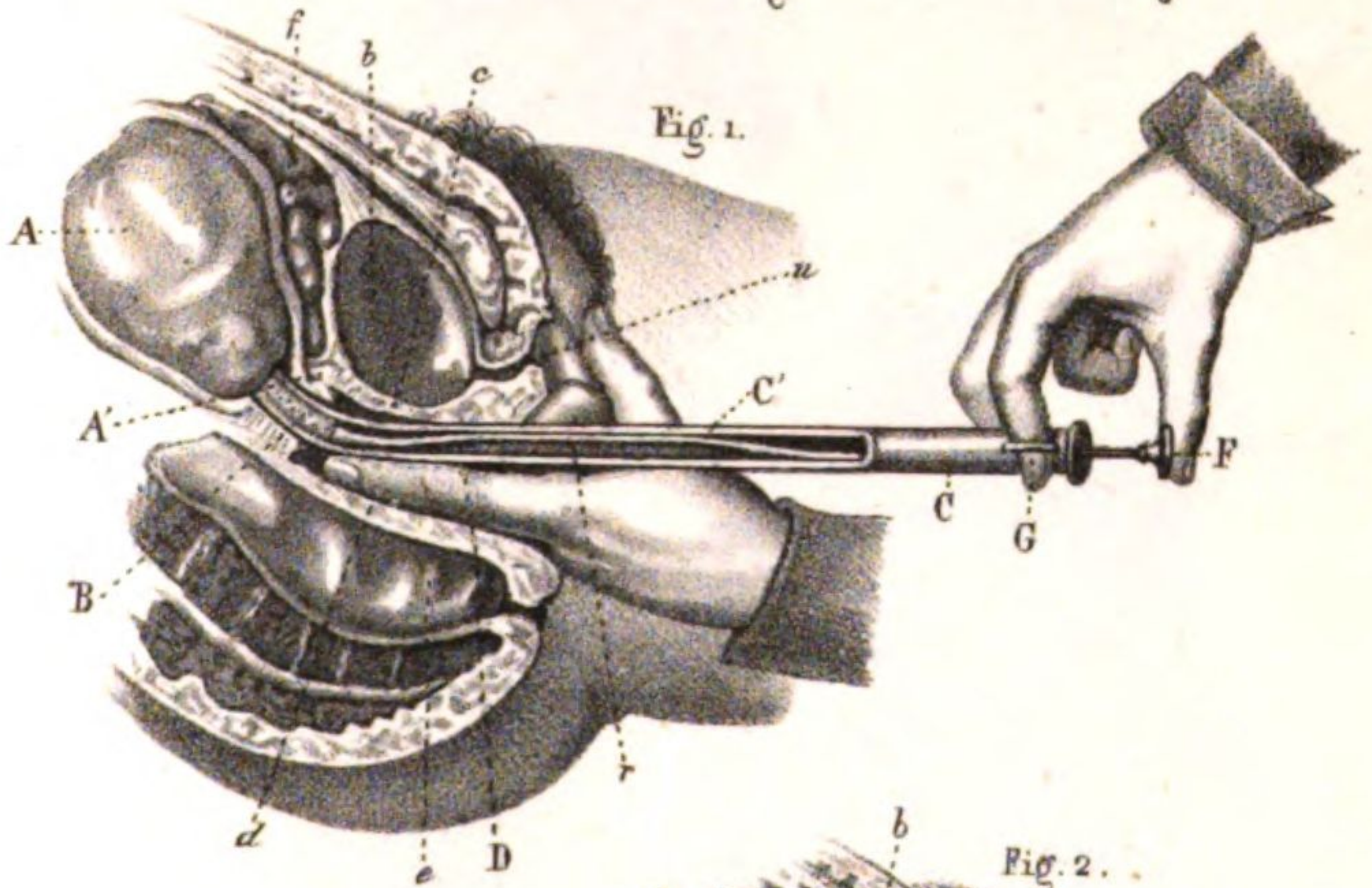
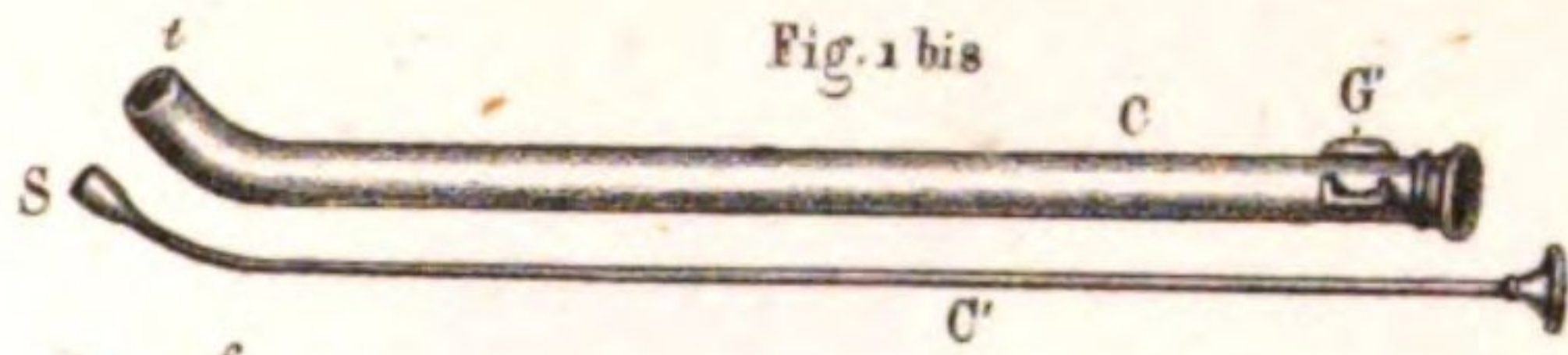
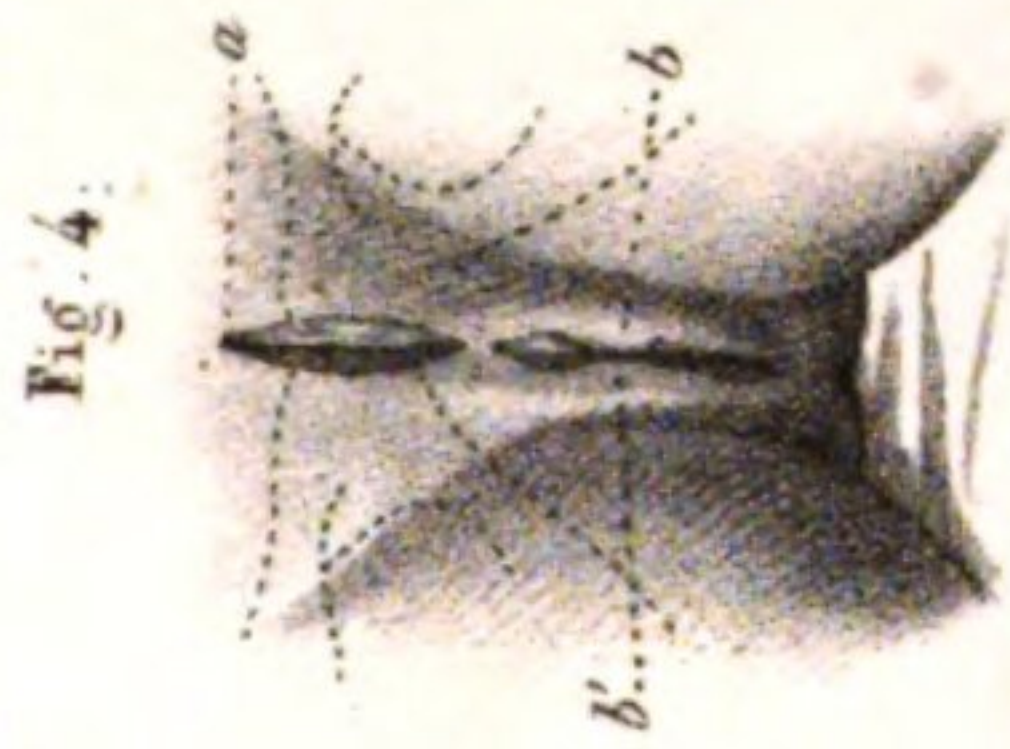
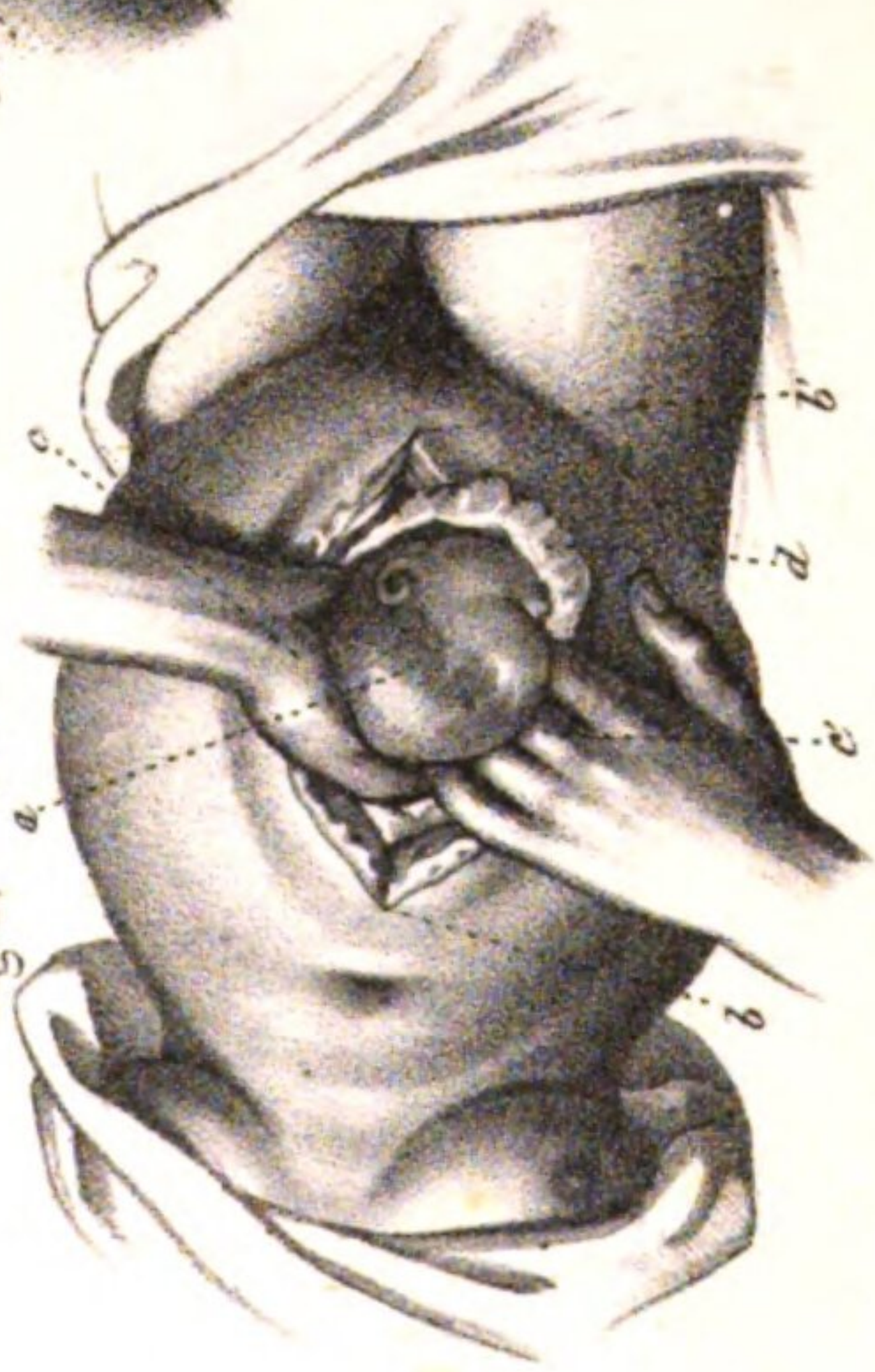
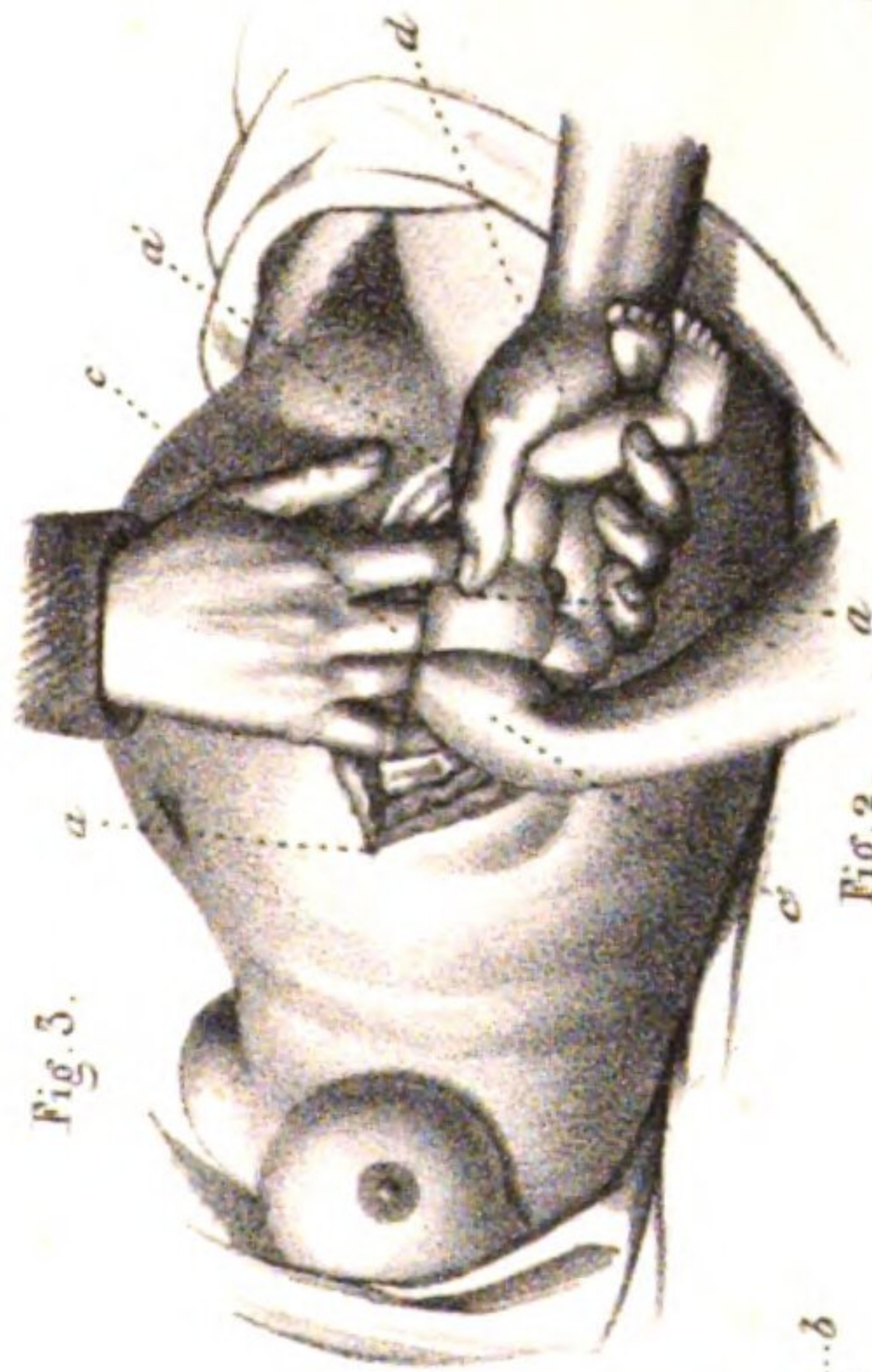
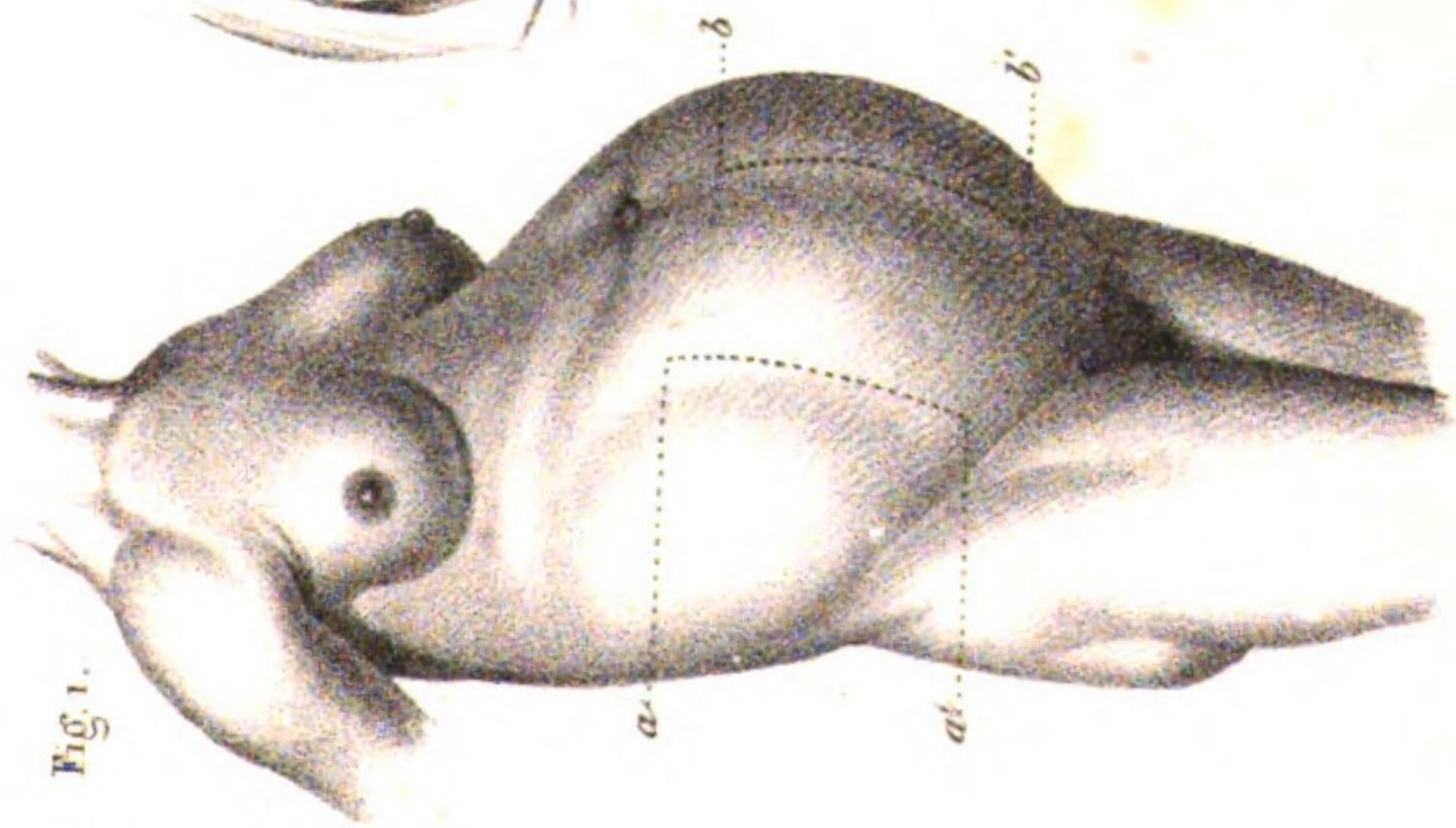


Fig. 5.









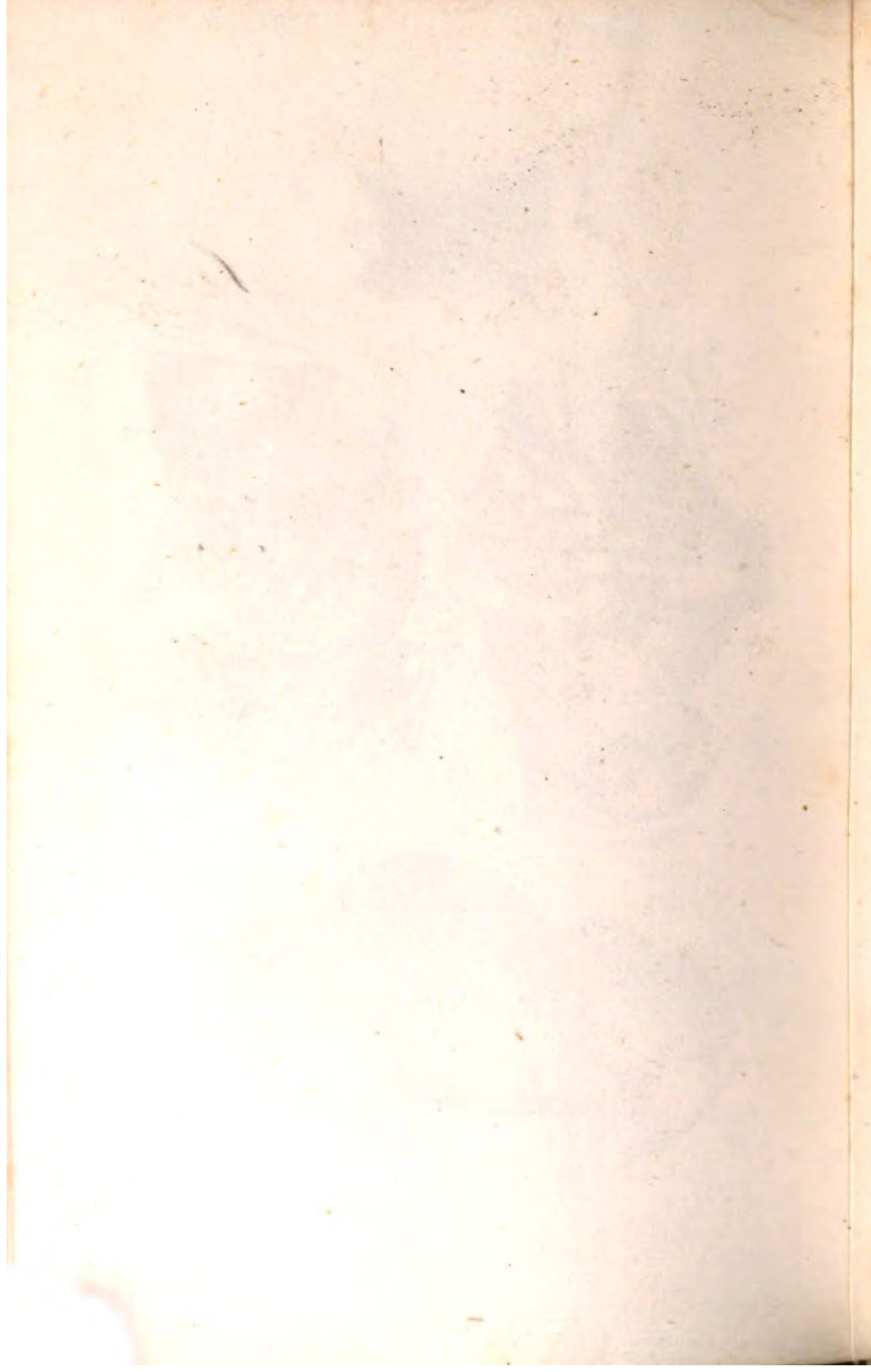


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 5.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 6.



Fig. 1.



Fig. 3.



Fig. 5.

Fig. 2.

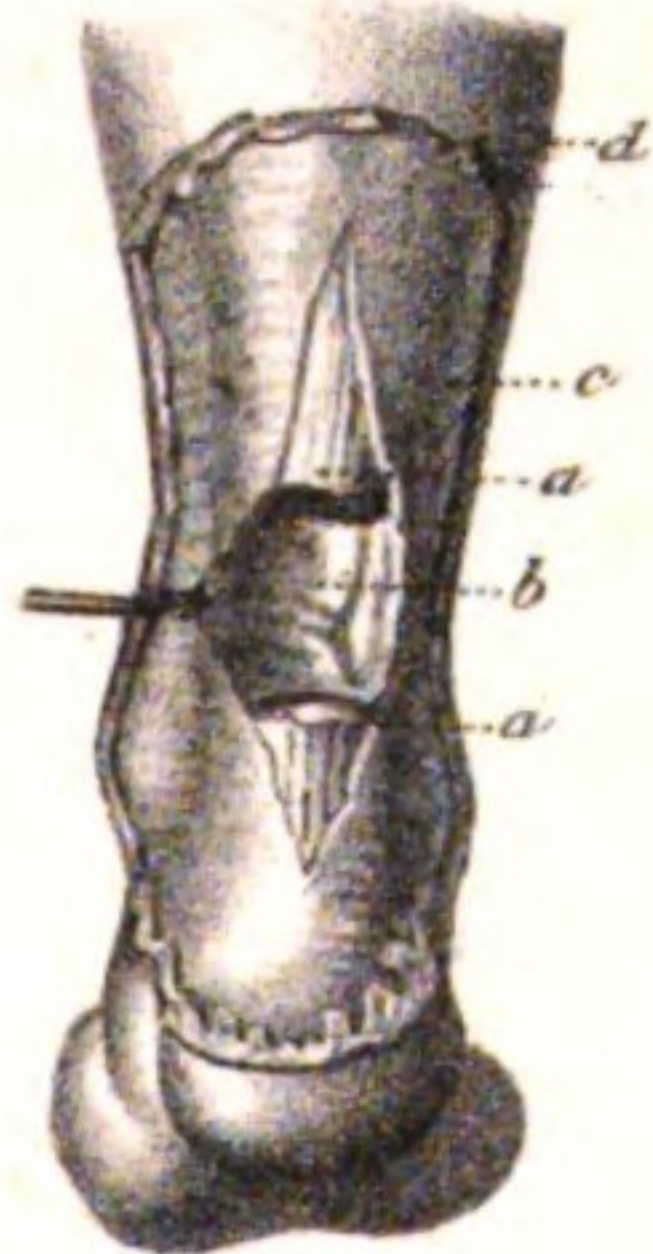


Fig. 4.



Fig. 6.



Fig. 7.



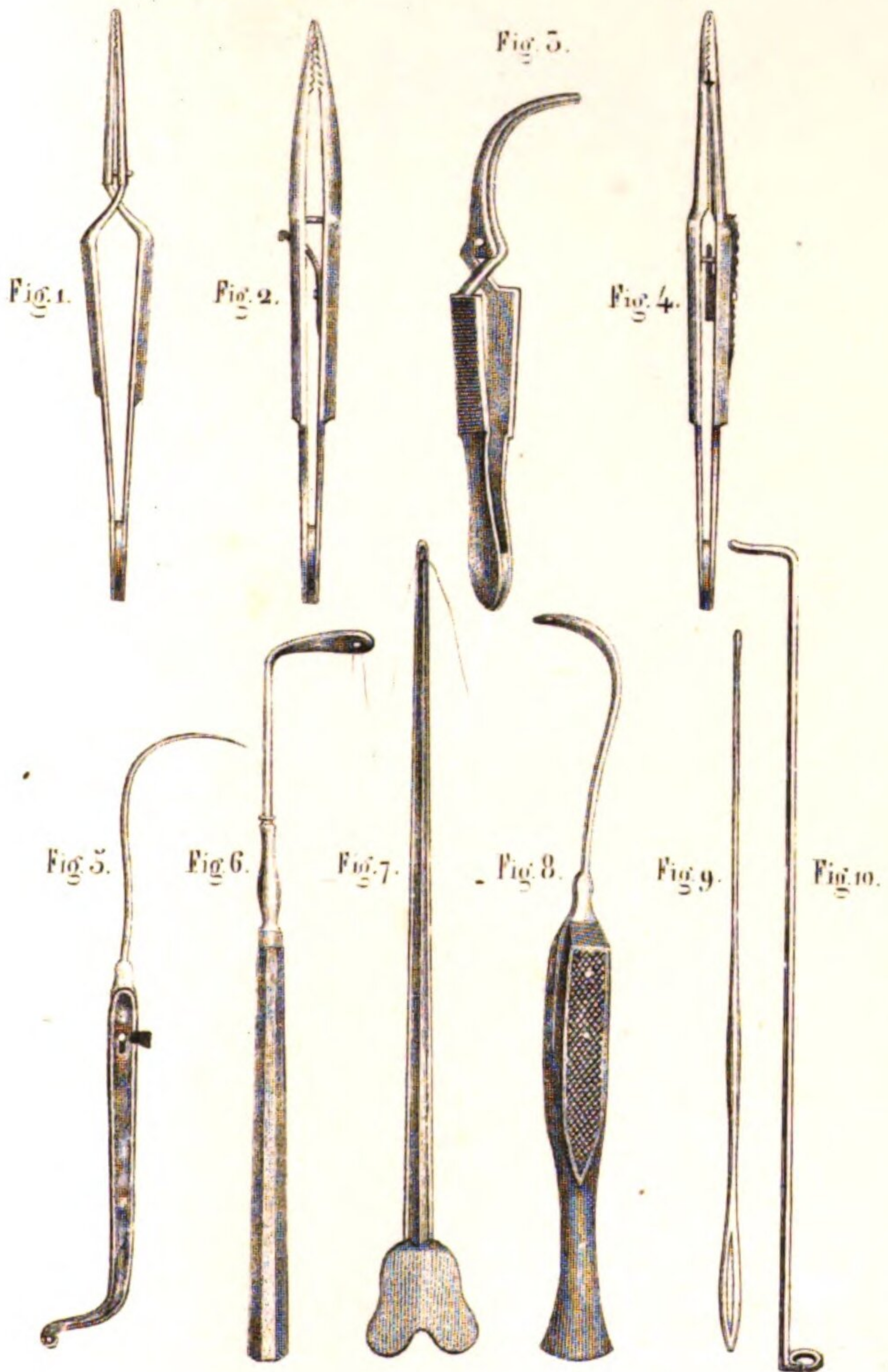


Fig 1.



Fig 3.

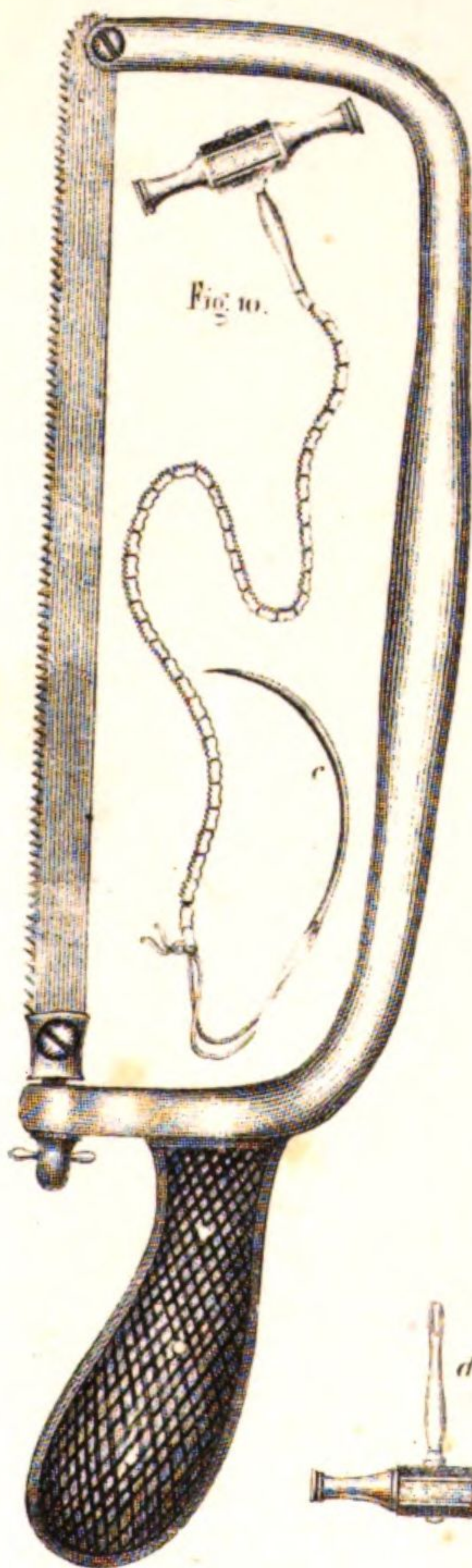


Fig 10.

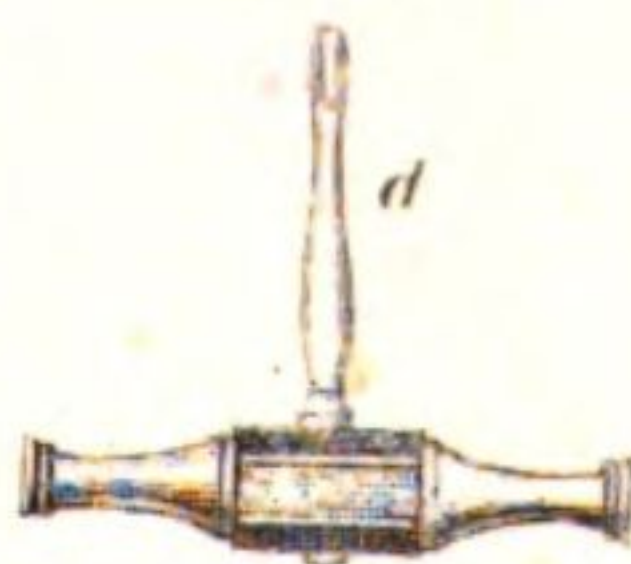


Fig.1



Fig.2



3



Fig.11



Fig.12



Fig.14



Fig.15

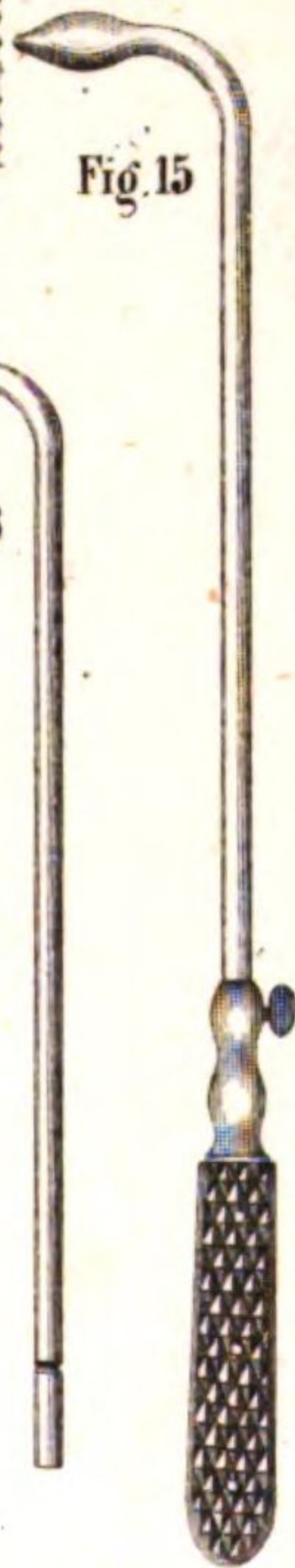


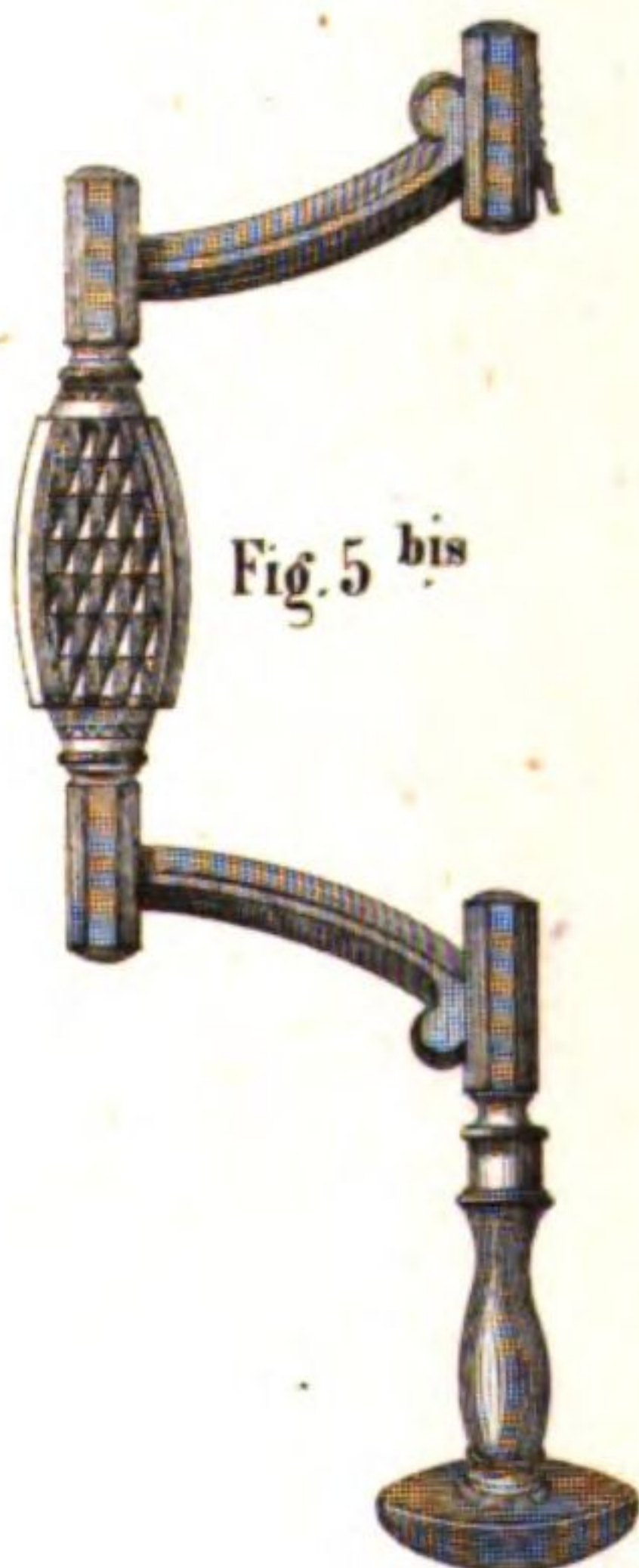
Fig.16

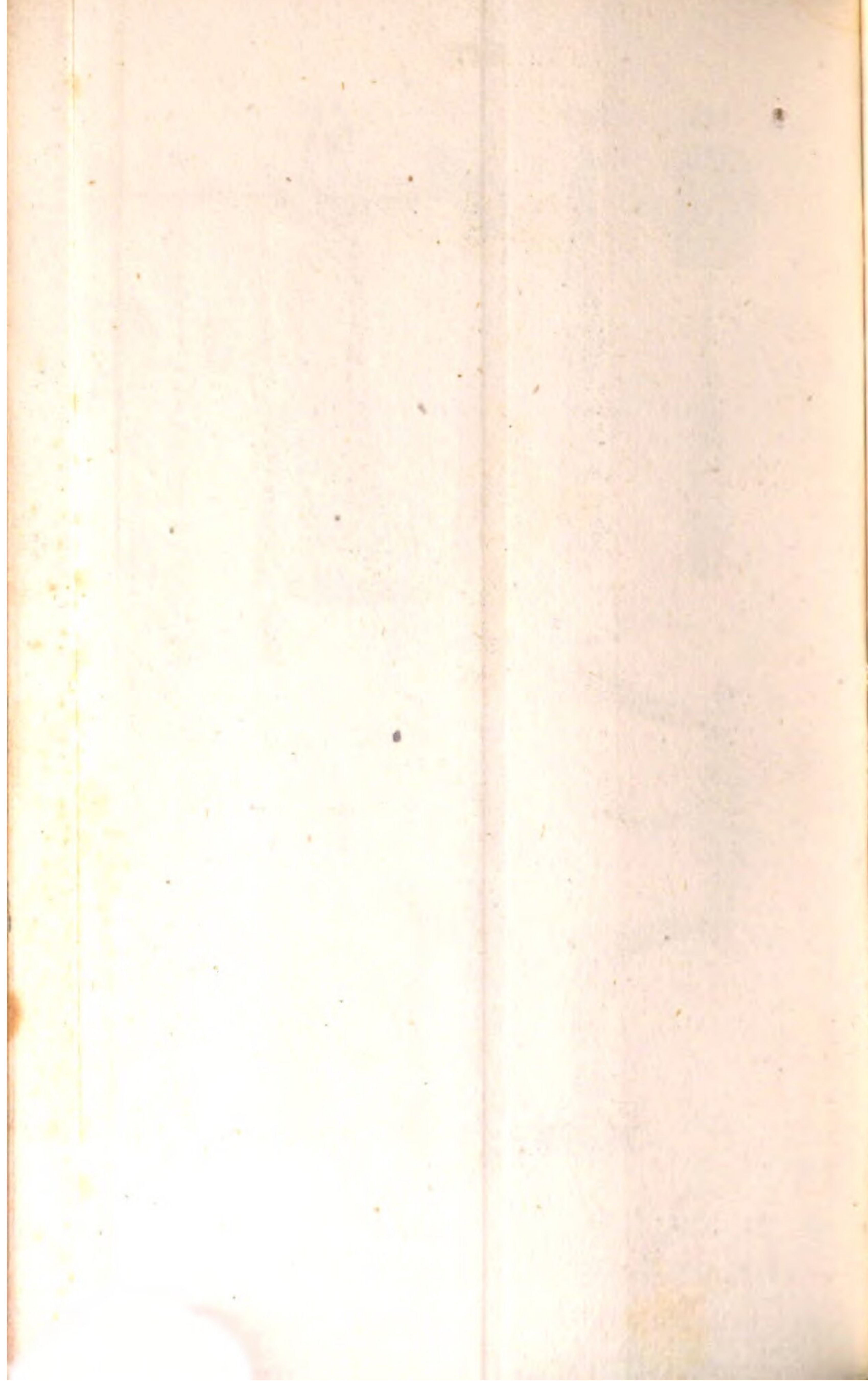


Fig.17



Fig.5 bis





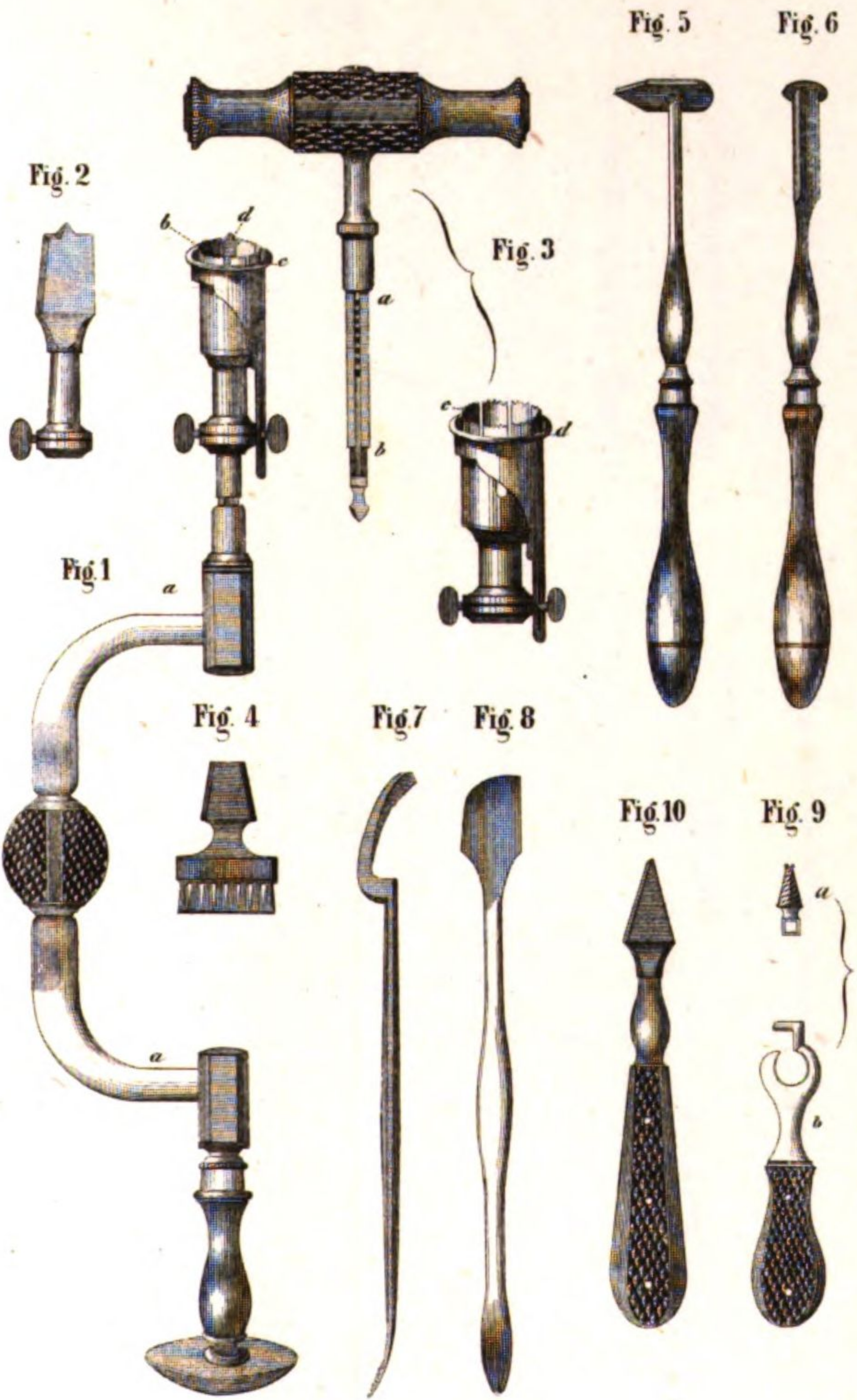


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig.



Fig. 8.



F. 9.

F. 10.

F. 11.



F. 12.



F. 13.



Fig. 8.

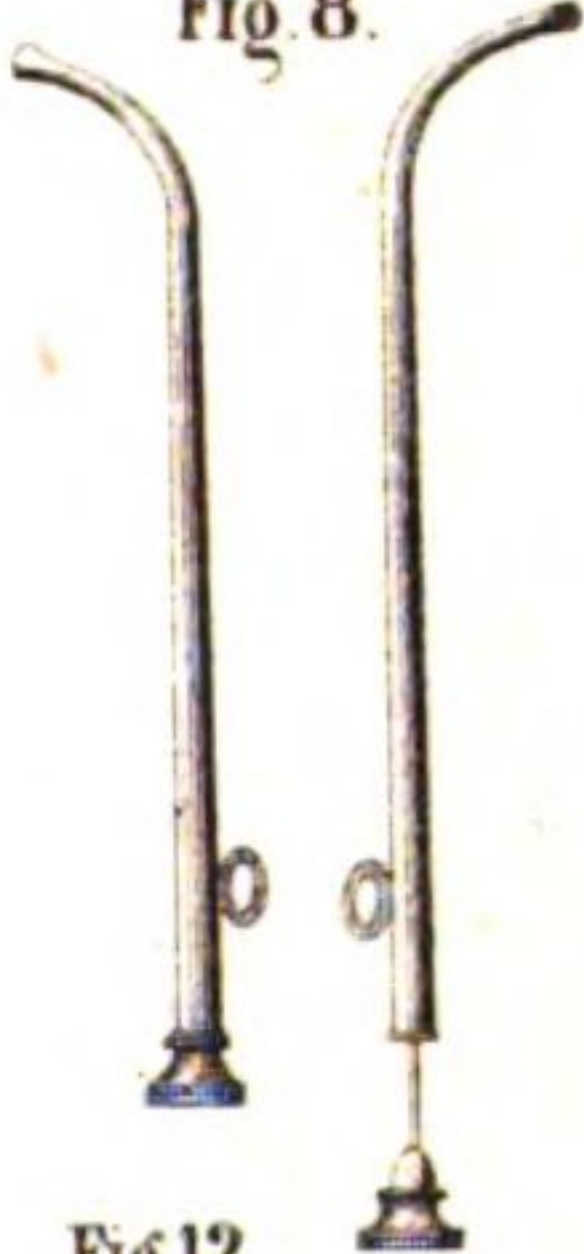


Fig. 9.



Fig.



Fig. 19.



F. 20.



F. 21.



F. 22.



F. 23.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 10.



Fig. 29.



F. 30.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



F. 7.



F. 8.



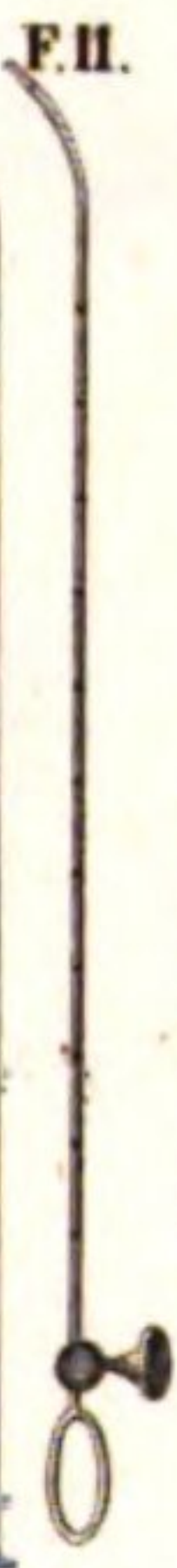
F. 9.



F. 10.



F. 11.



F. 12.



F. 13.



F. 14.



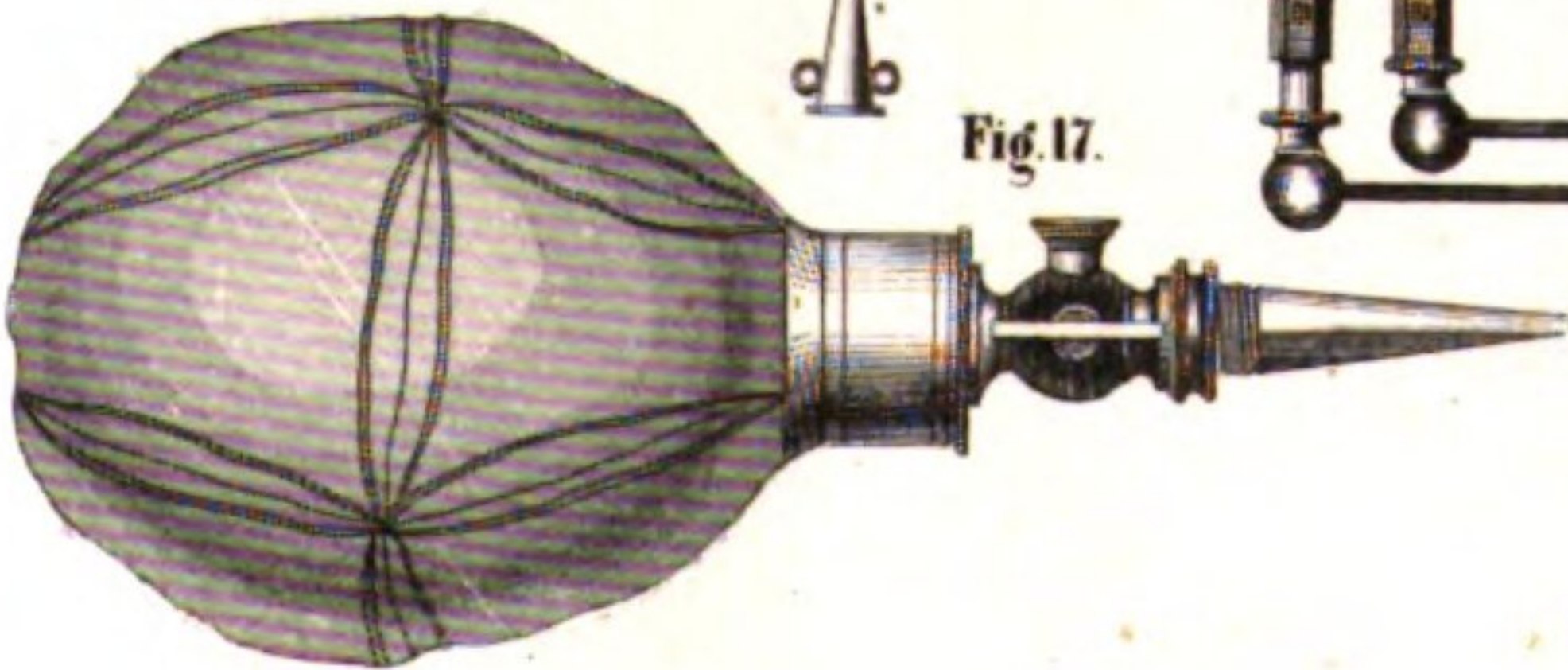
F. 15.



F. 16.



Fig. 17.



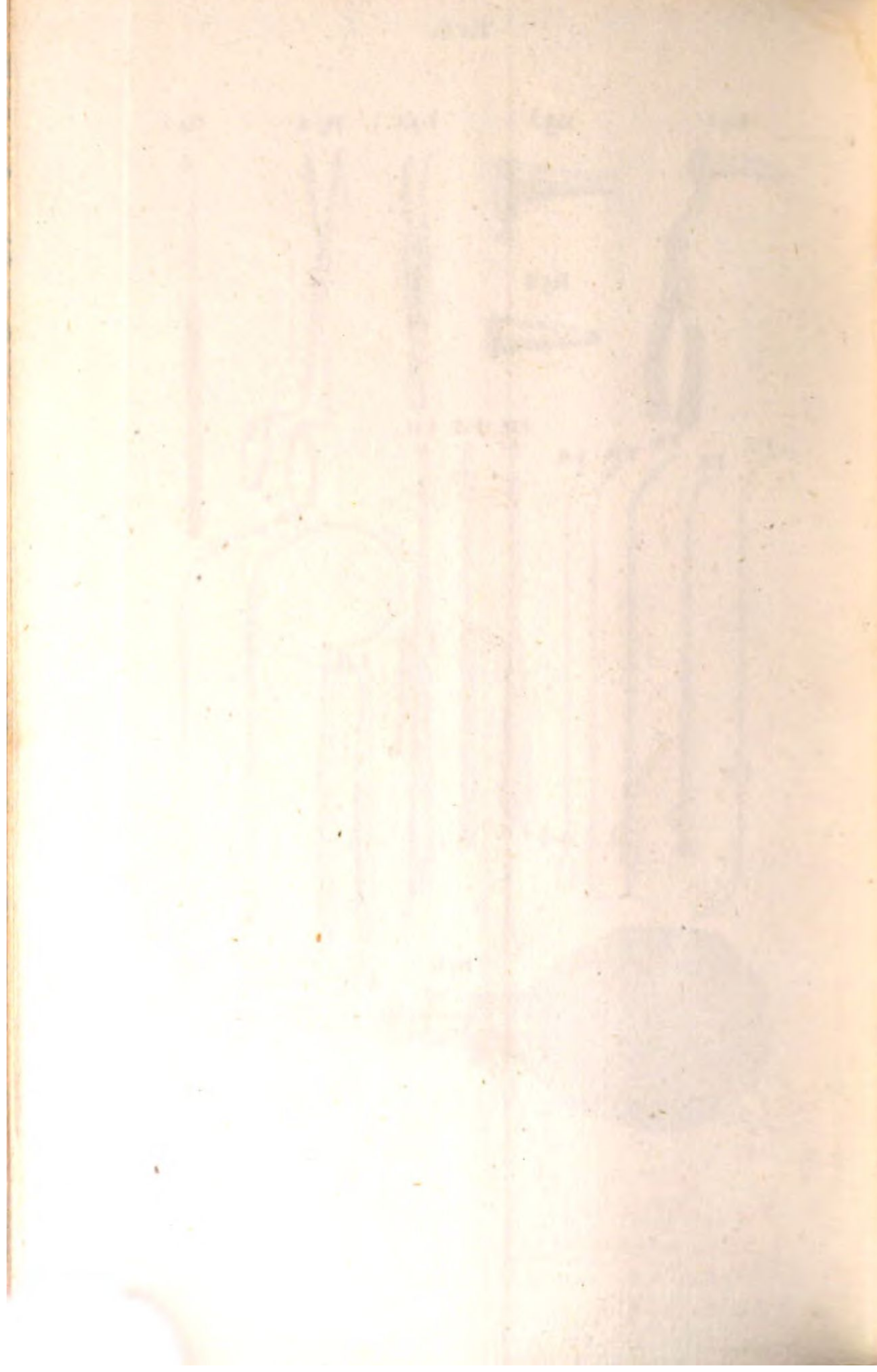


Fig. 1.

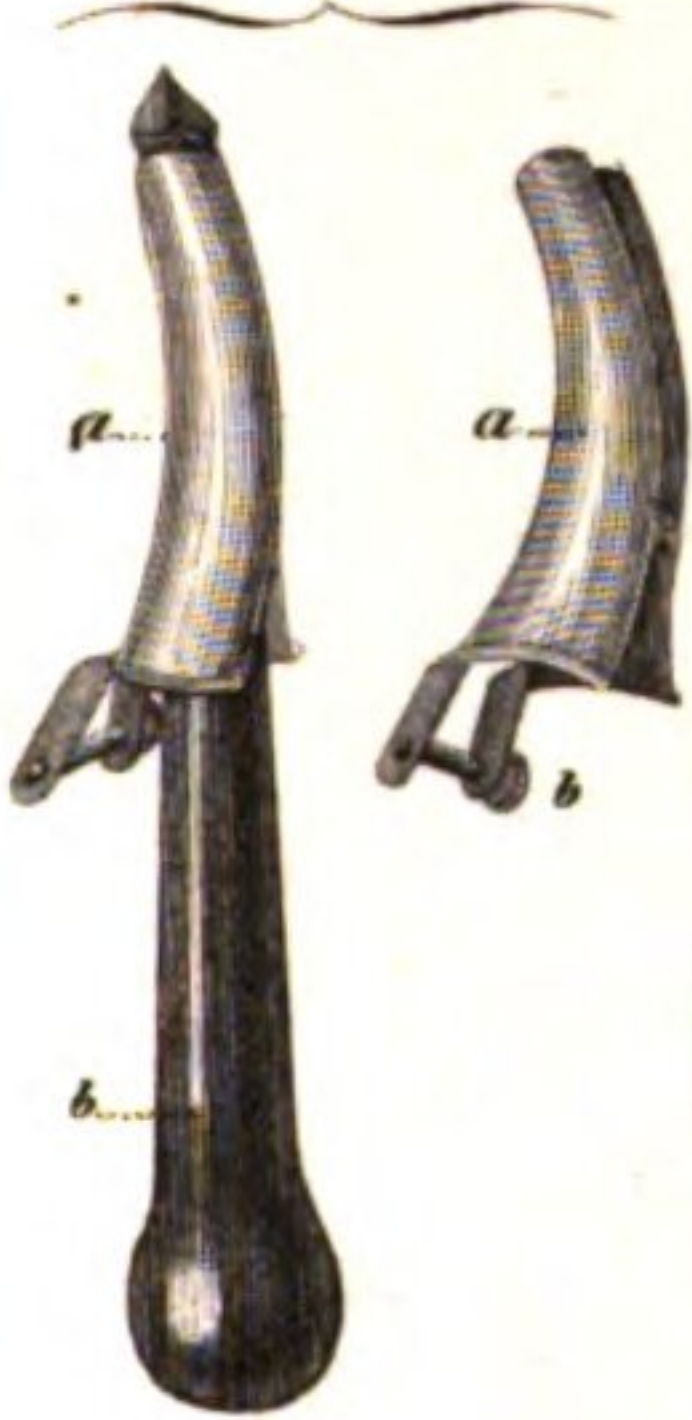


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 10.

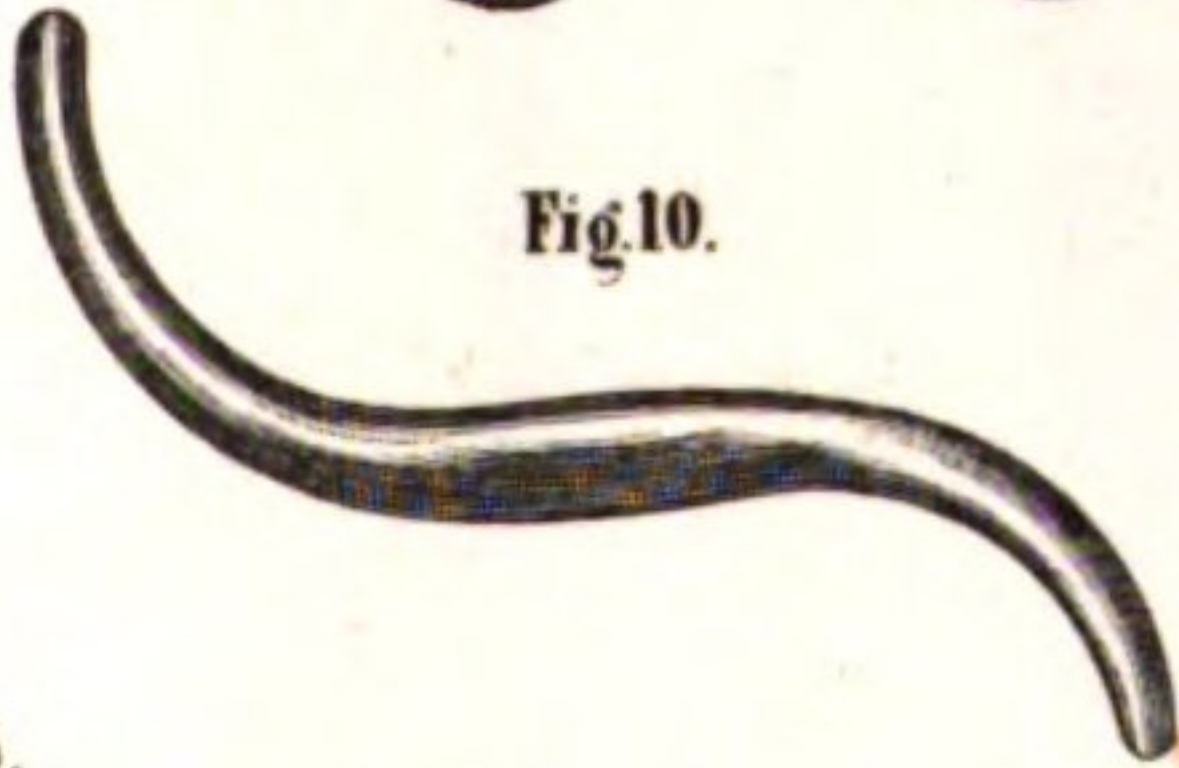


Fig. 5.

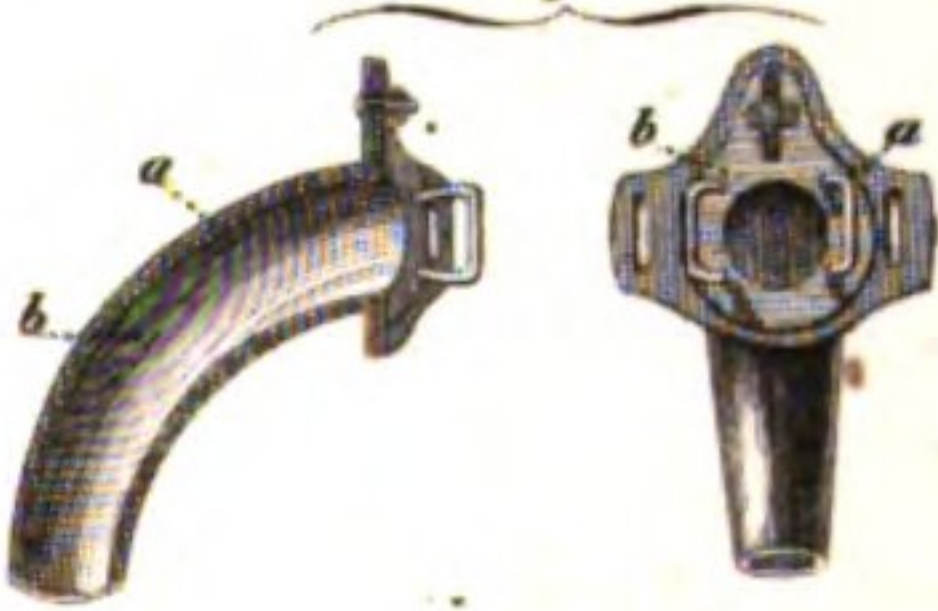


Fig. 6.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.

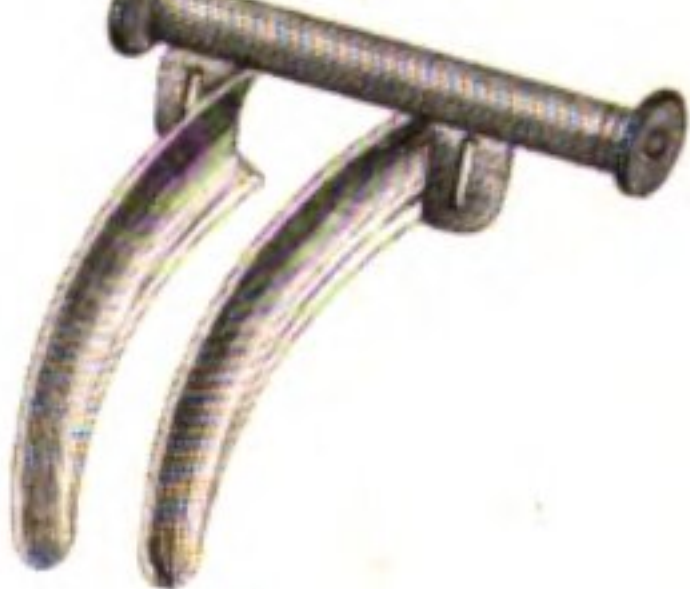


Fig. 13.

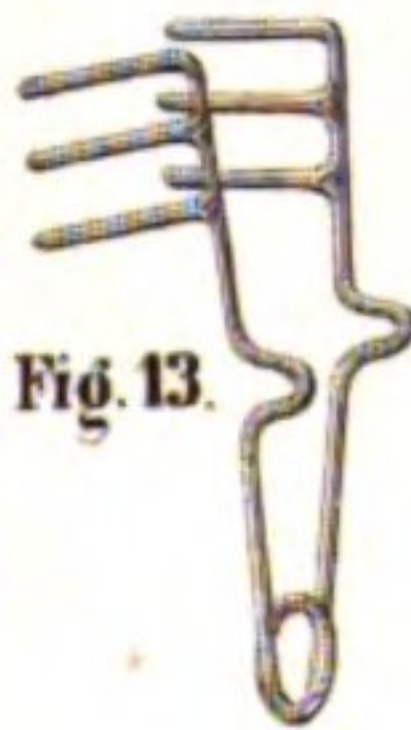


Fig. 1

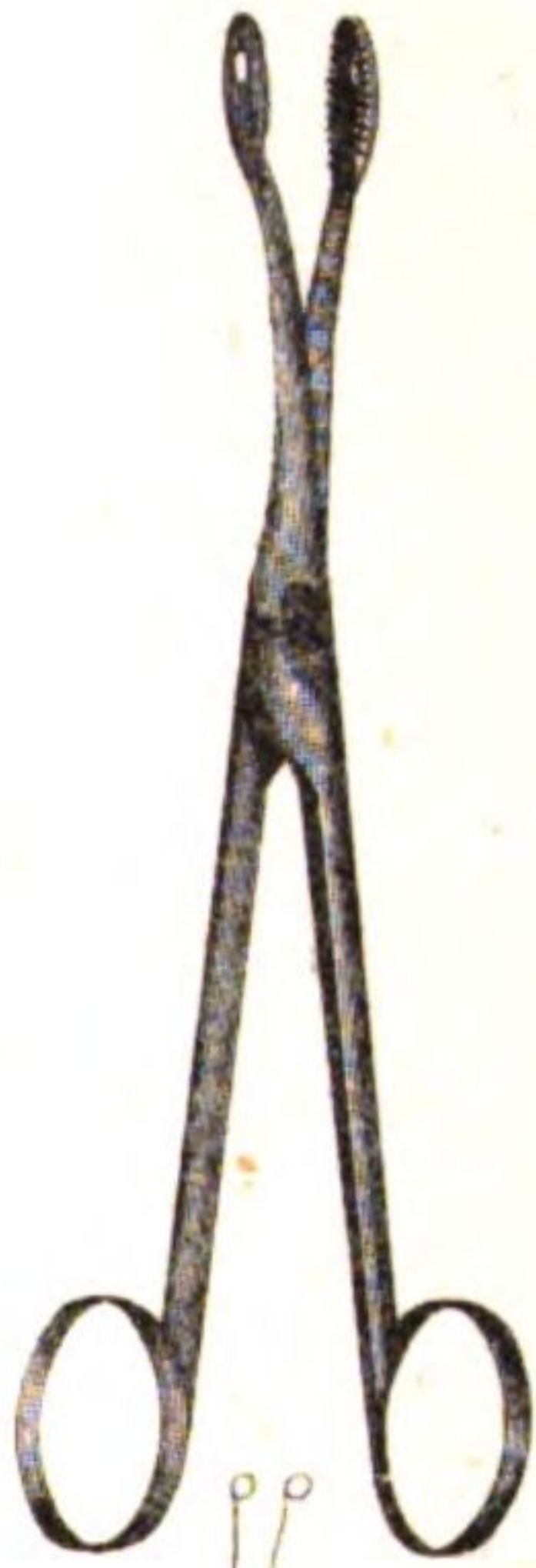


Fig. 2



Fig. 3

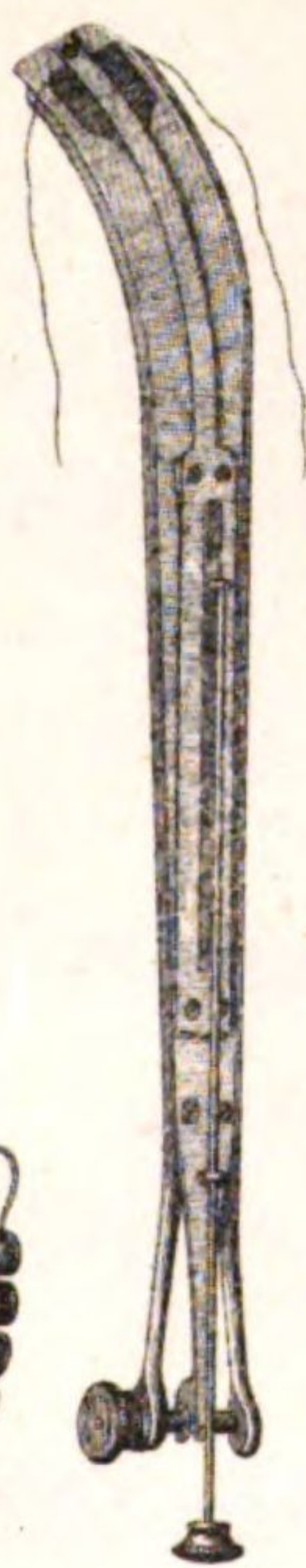


Fig. 4



F. 5



F. 6

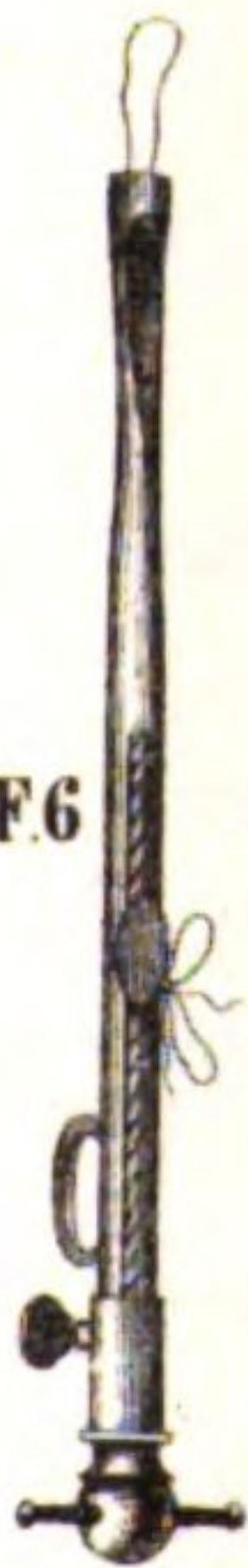


Fig. 7

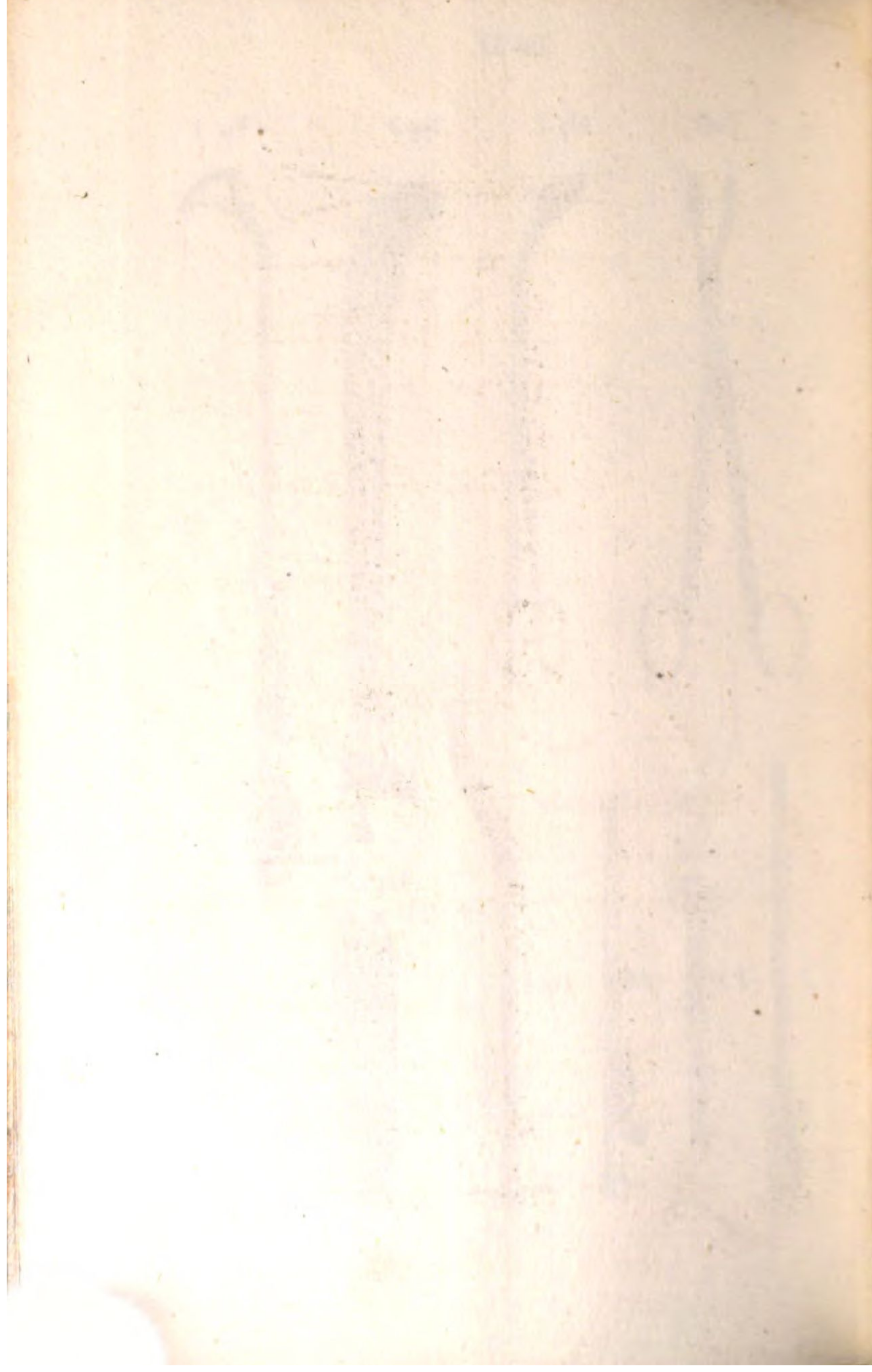


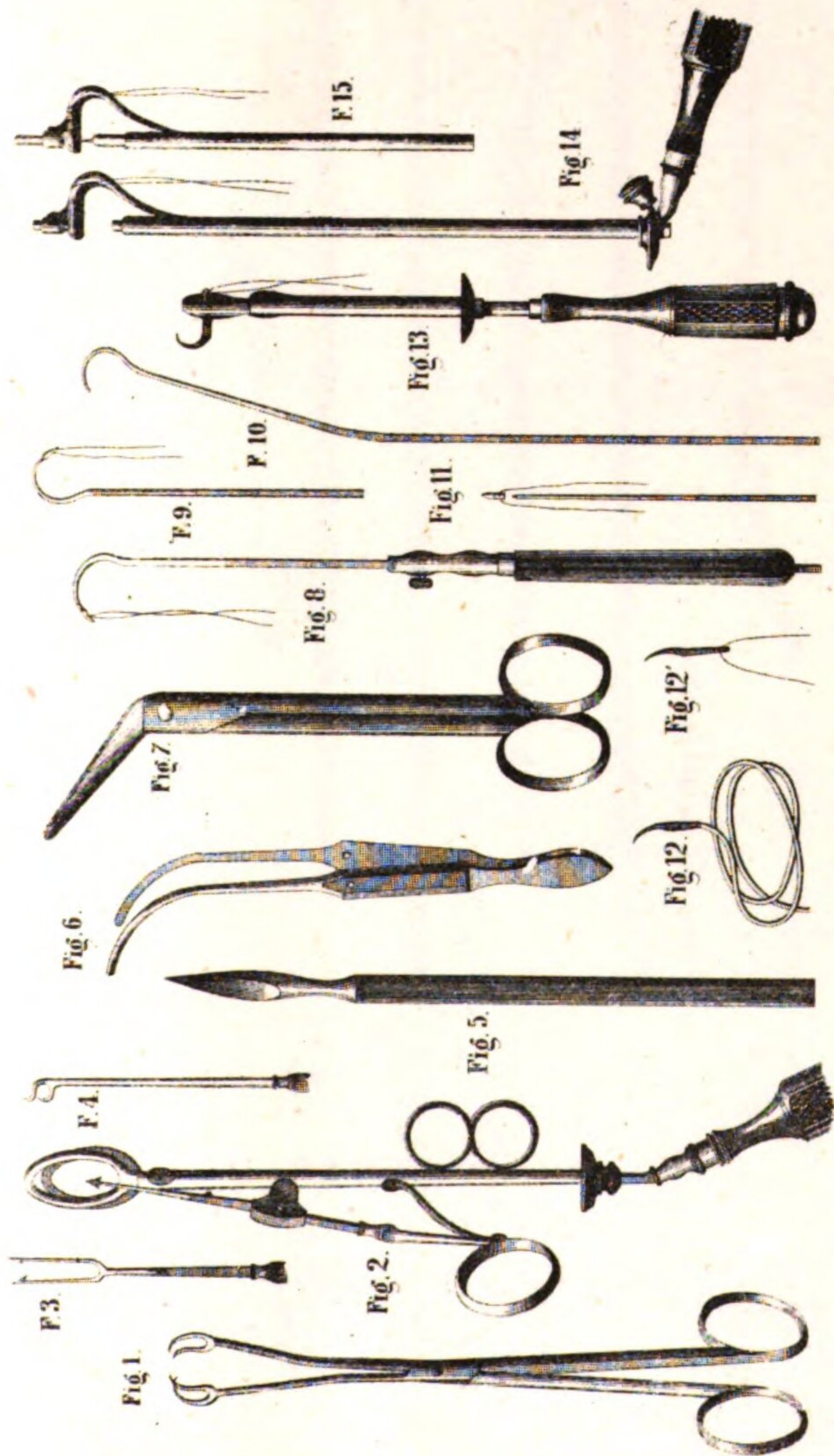
Fig. 3 bis

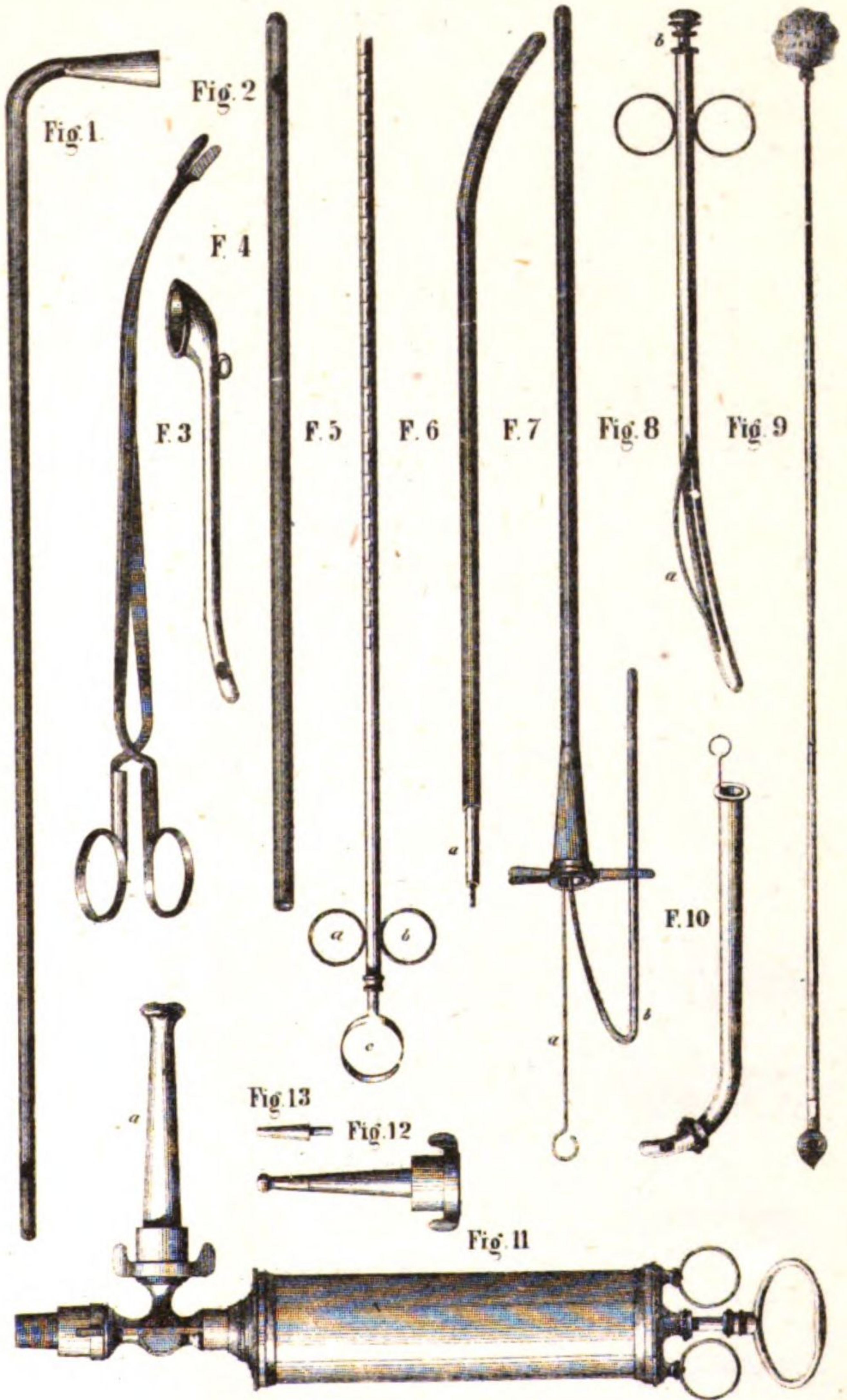


Fig. 8









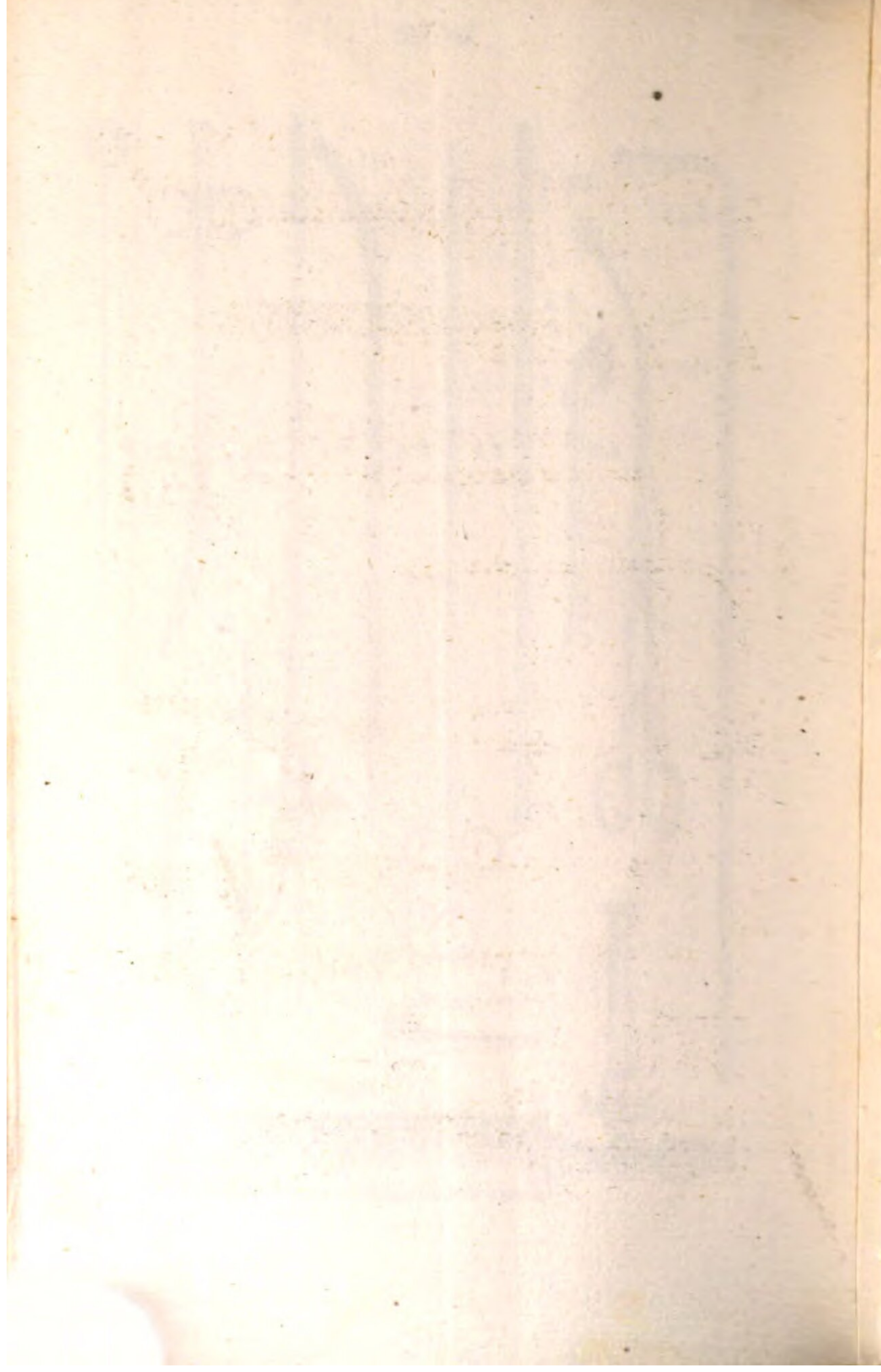


Fig. 1 u. 2.

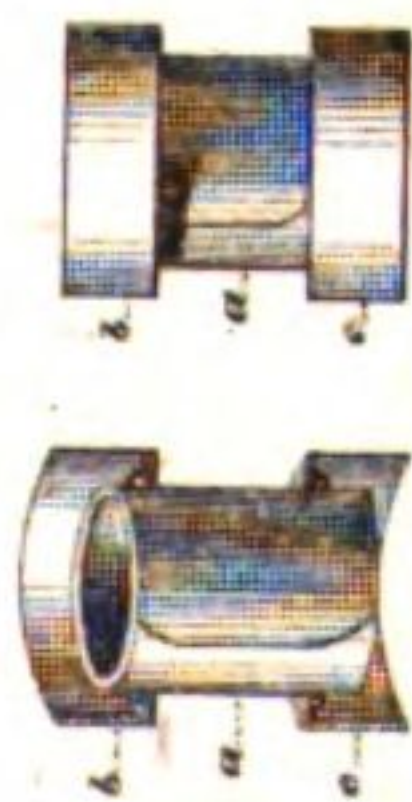


Fig. 3.

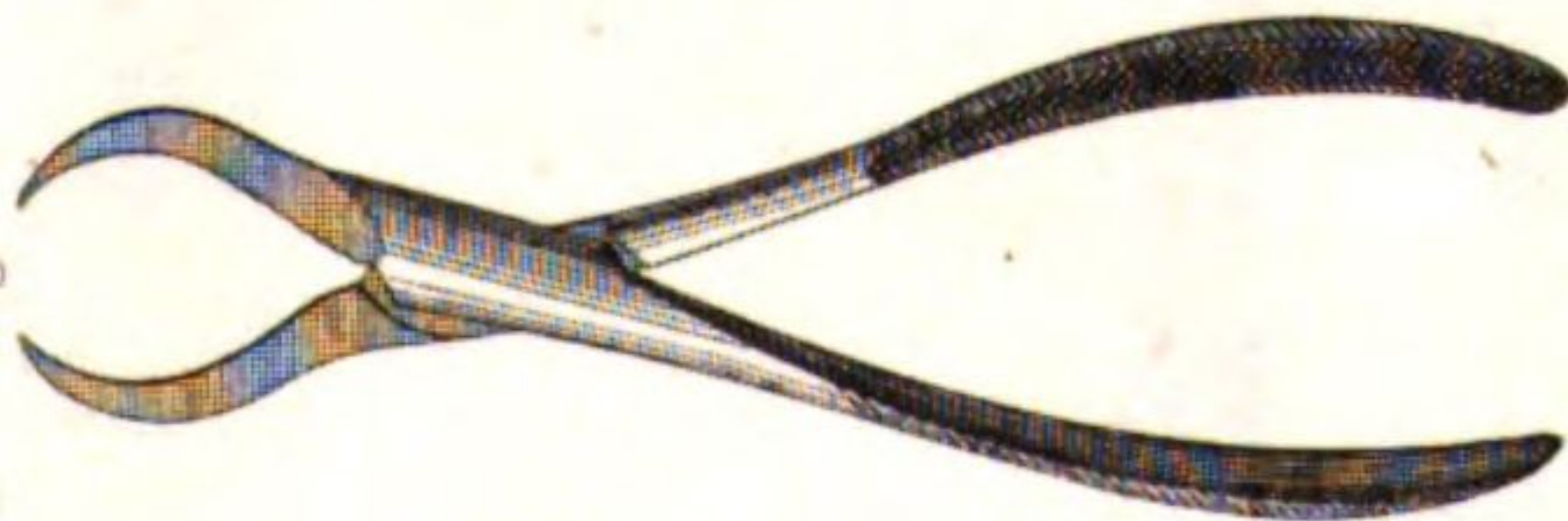


Fig. 4.

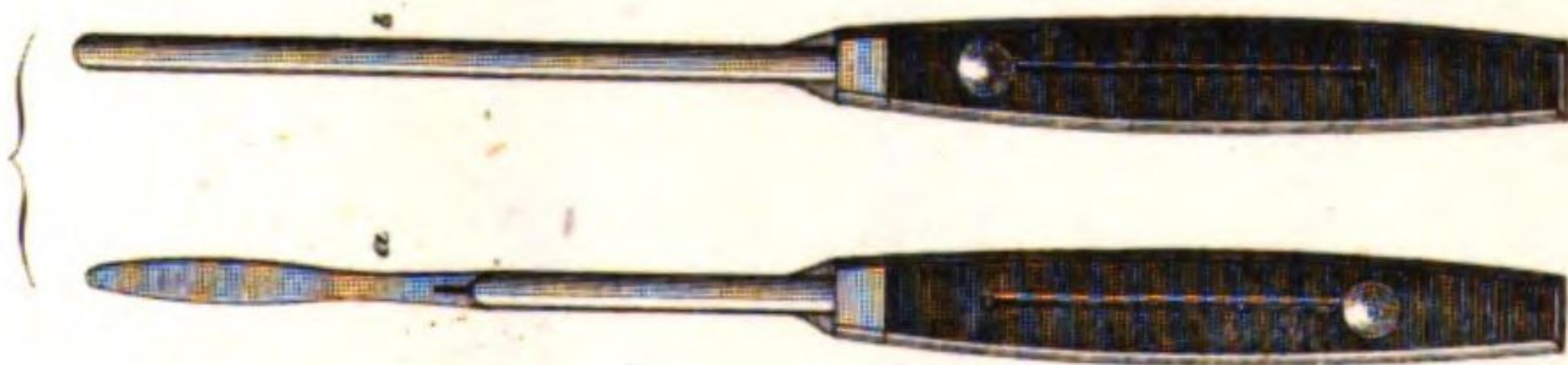


Fig. 5.



Fig. 6.

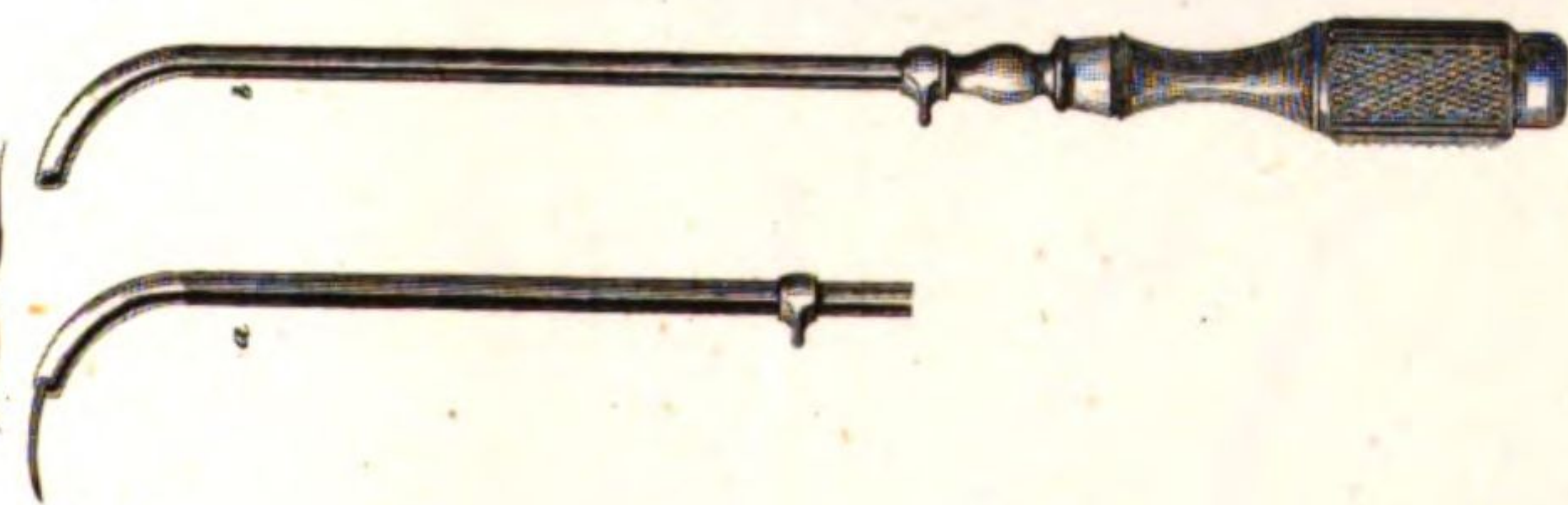


Fig. 7.

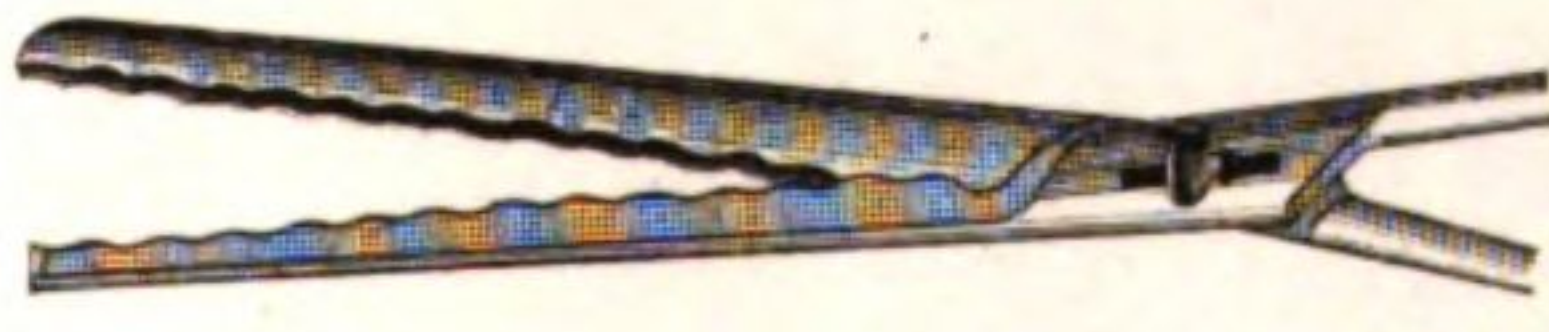
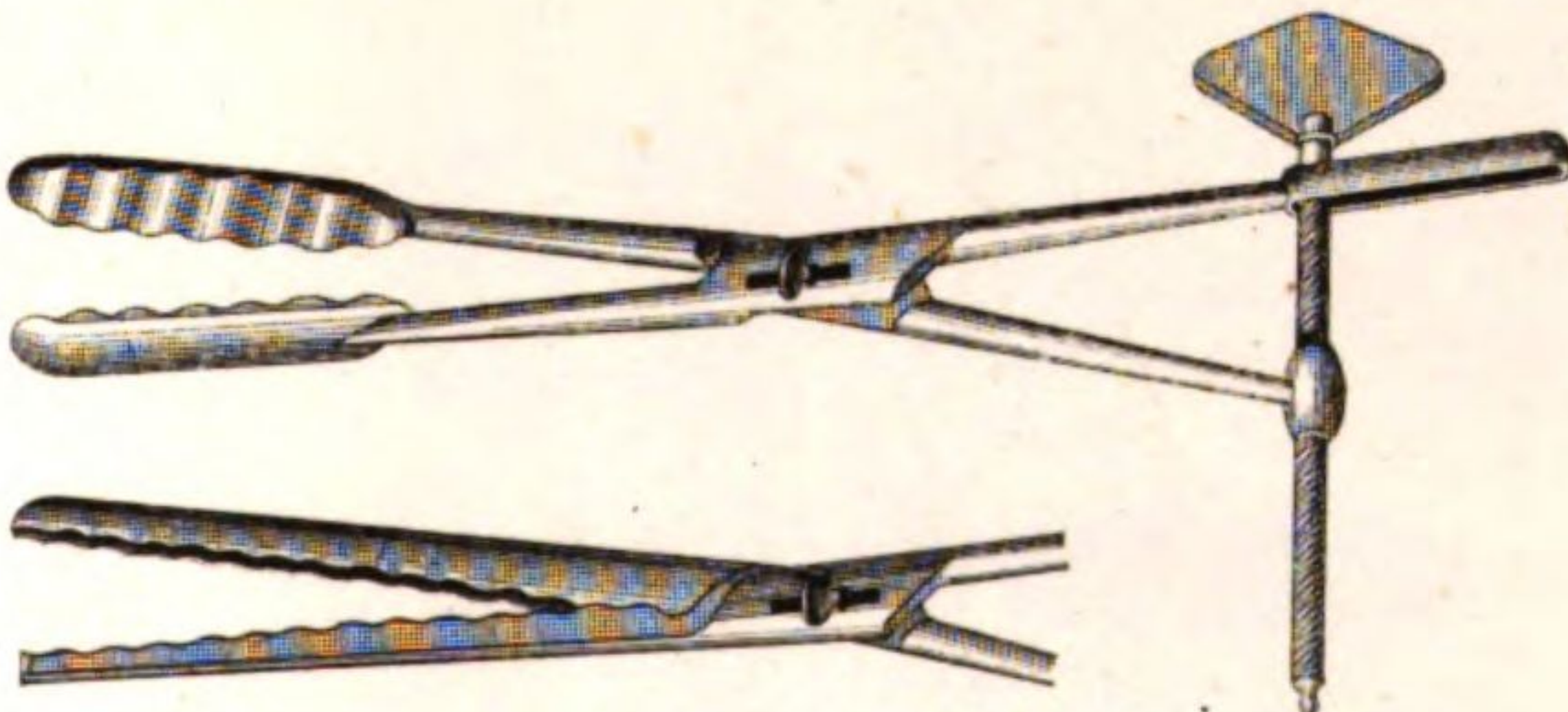
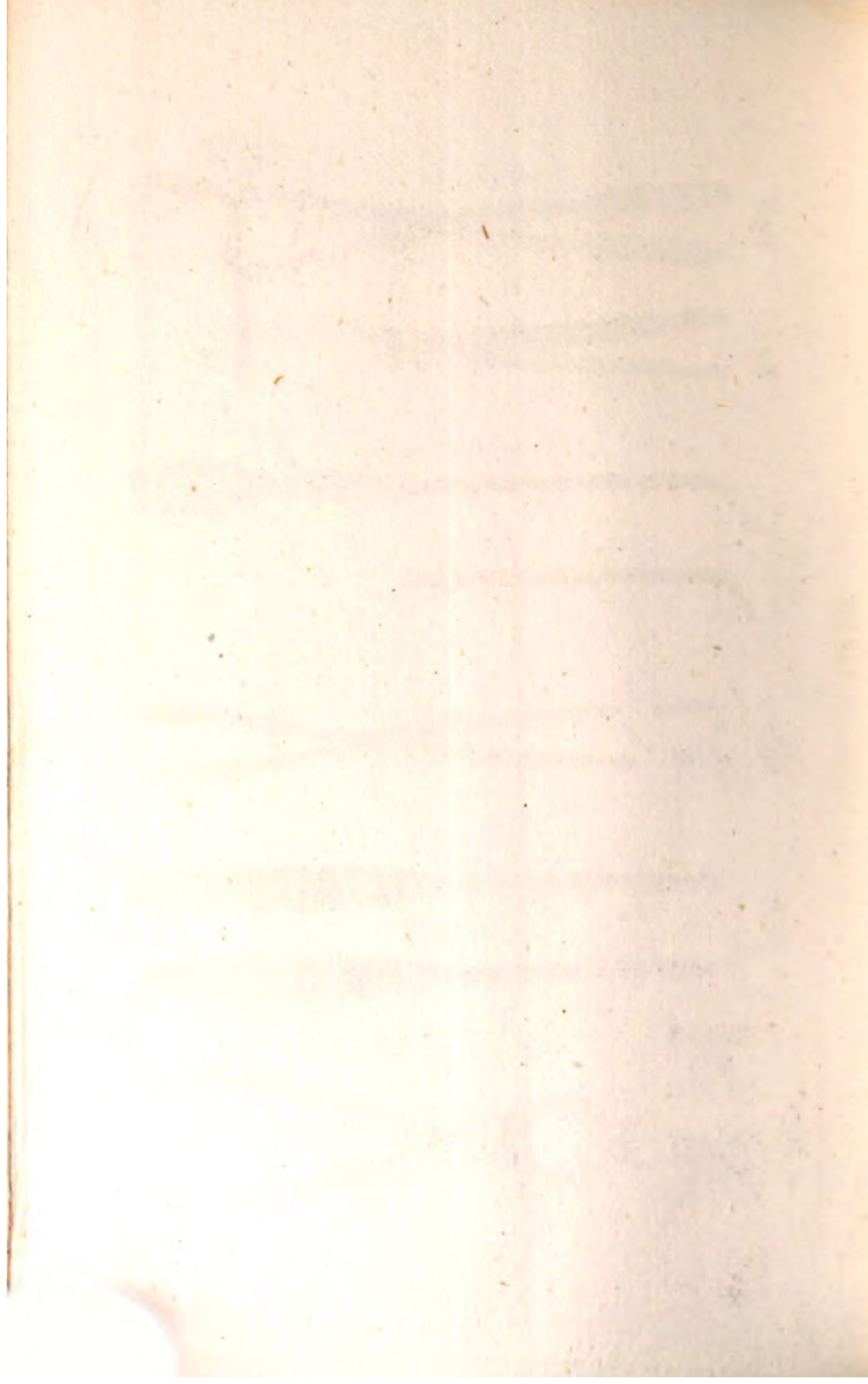


Fig. 8.





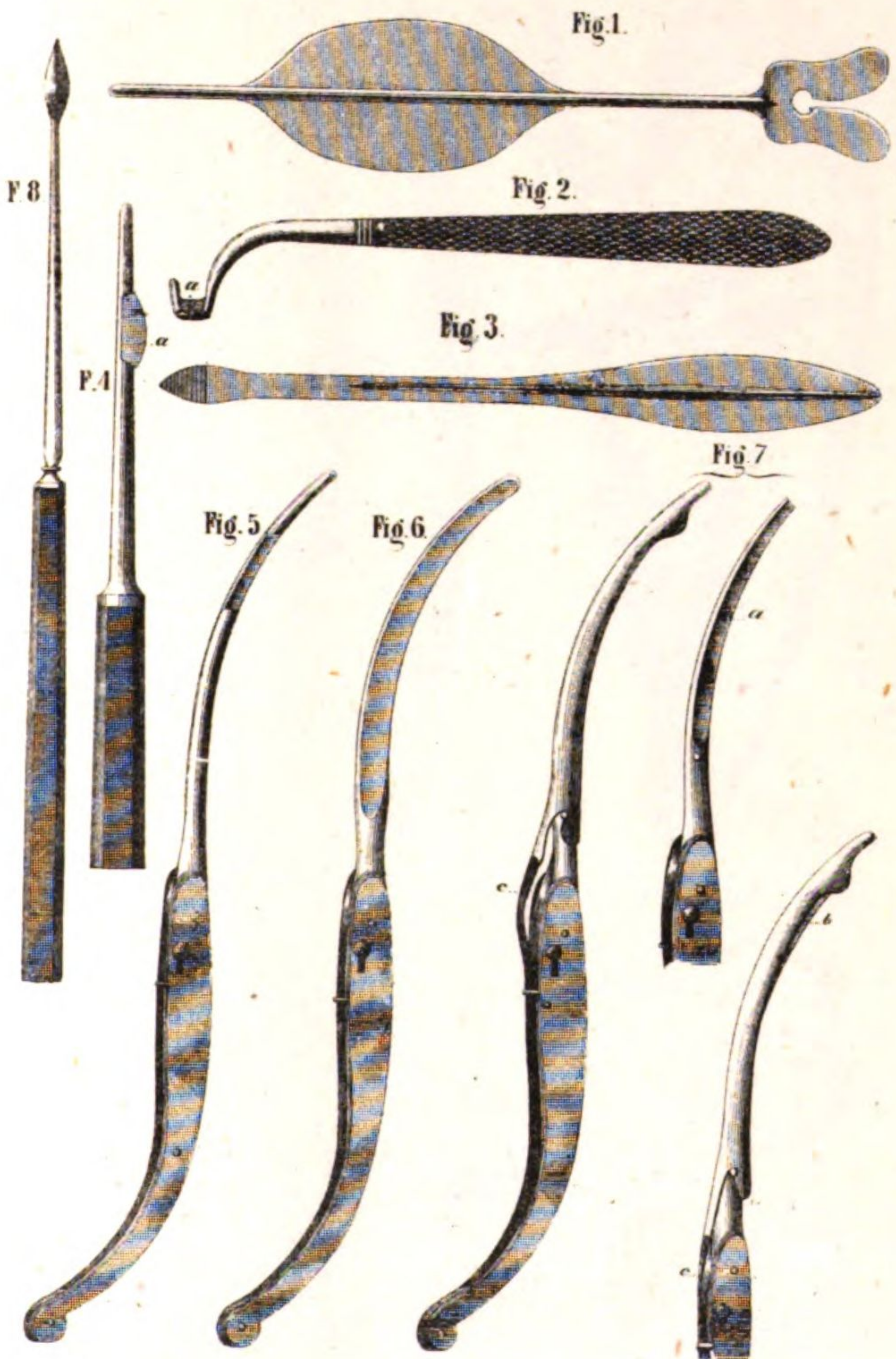


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 5.

Fig. 9.

Fig. 8.

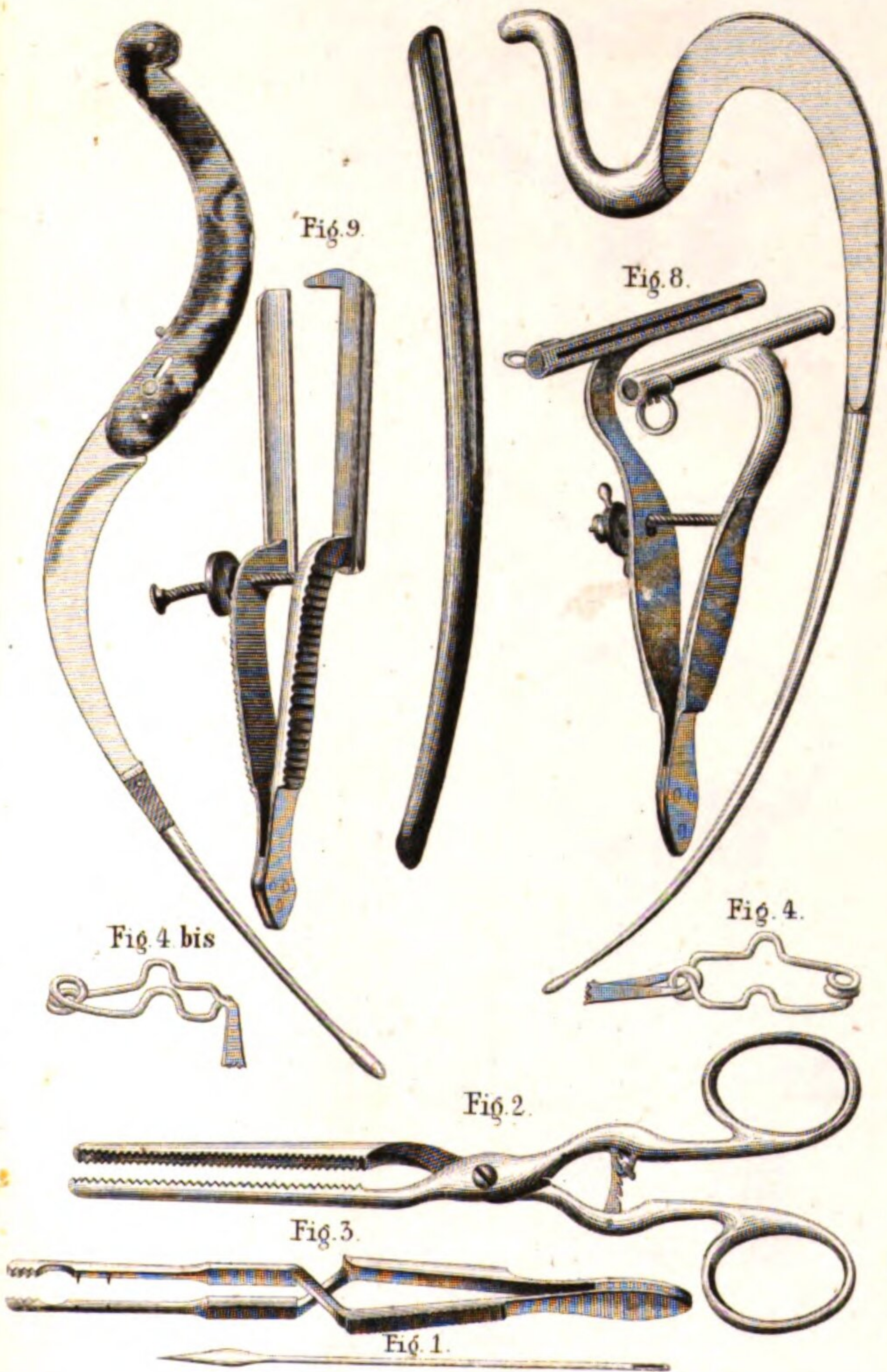
Fig. 4 bis

Fig. 4.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1.



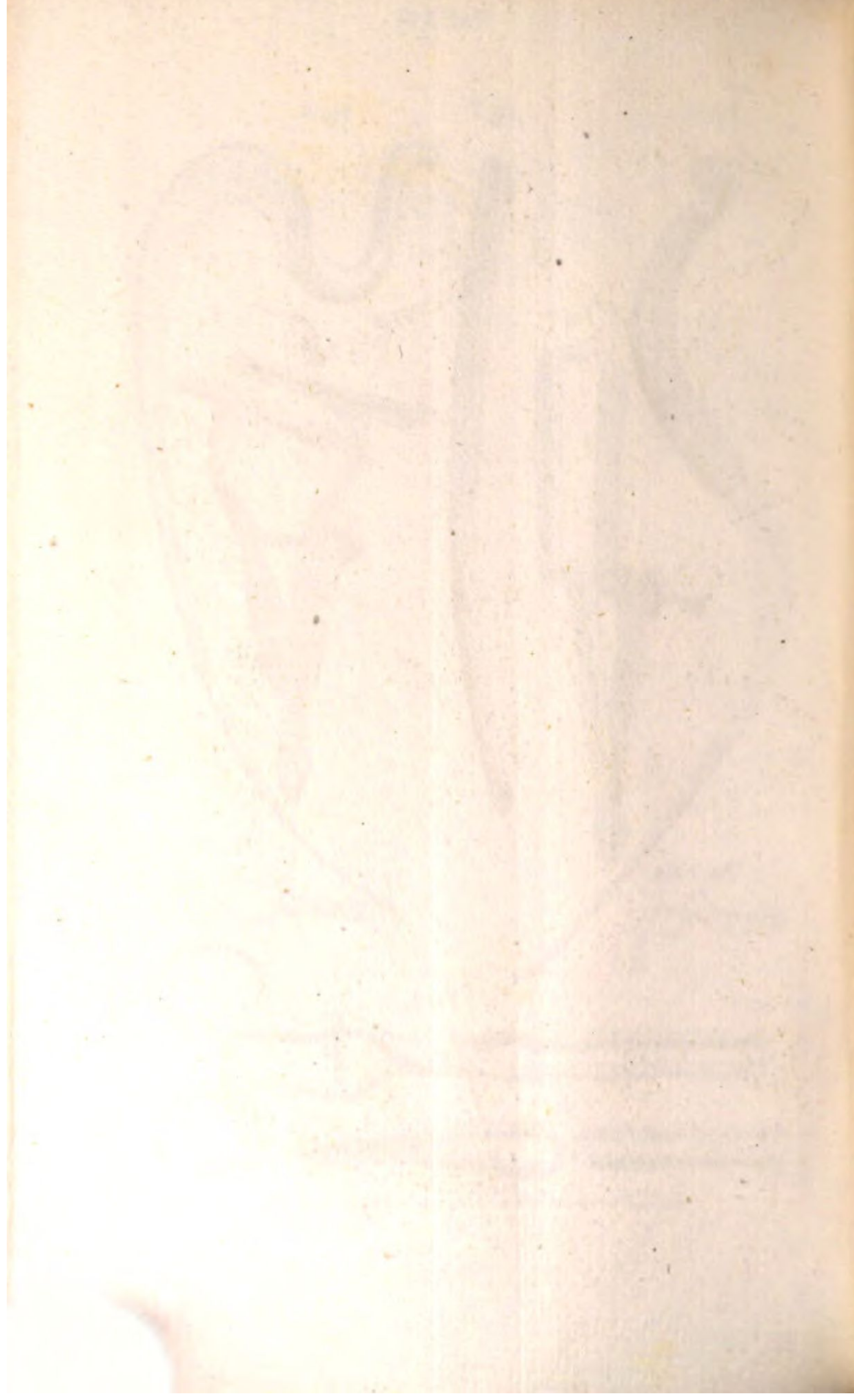


Fig. 1

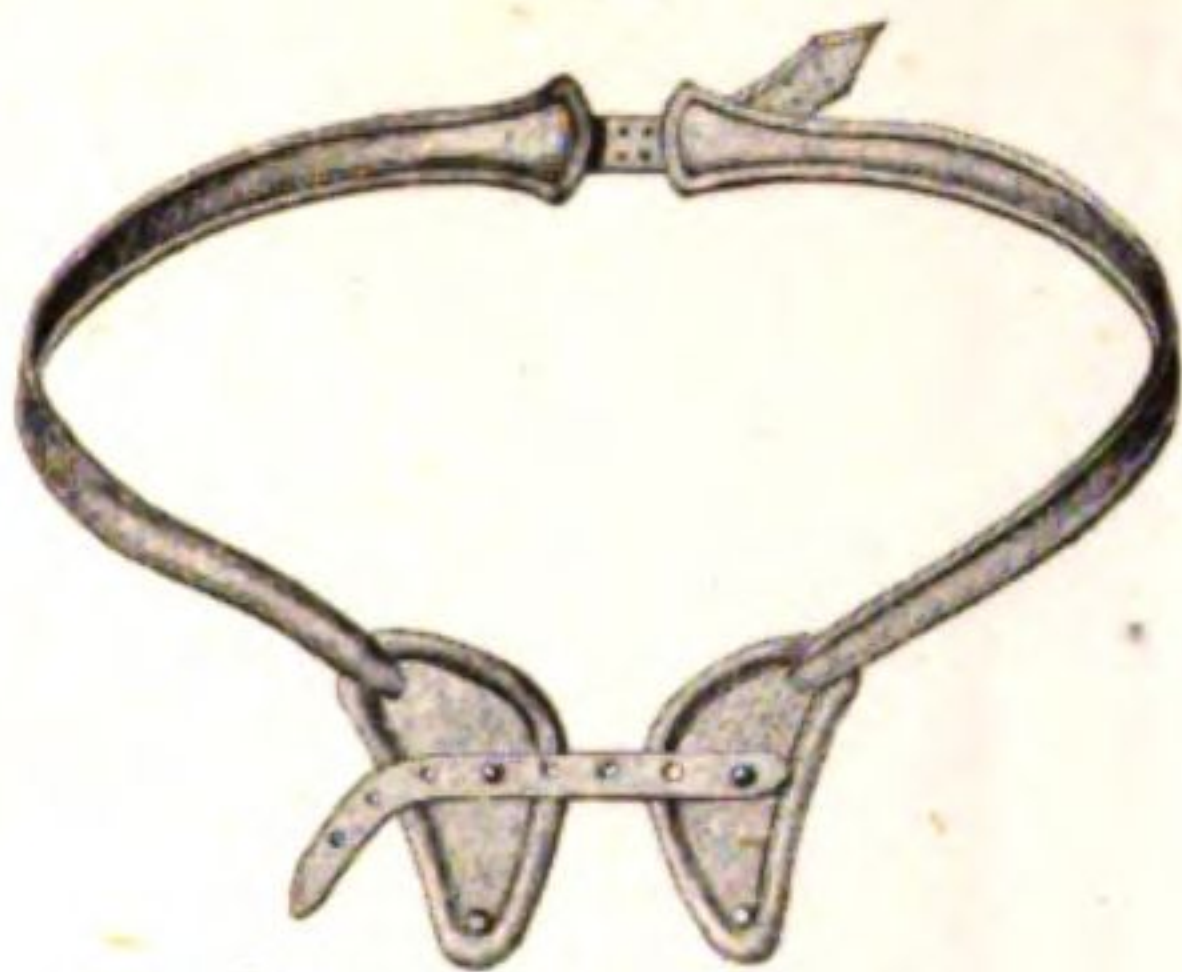


Fig. 2.

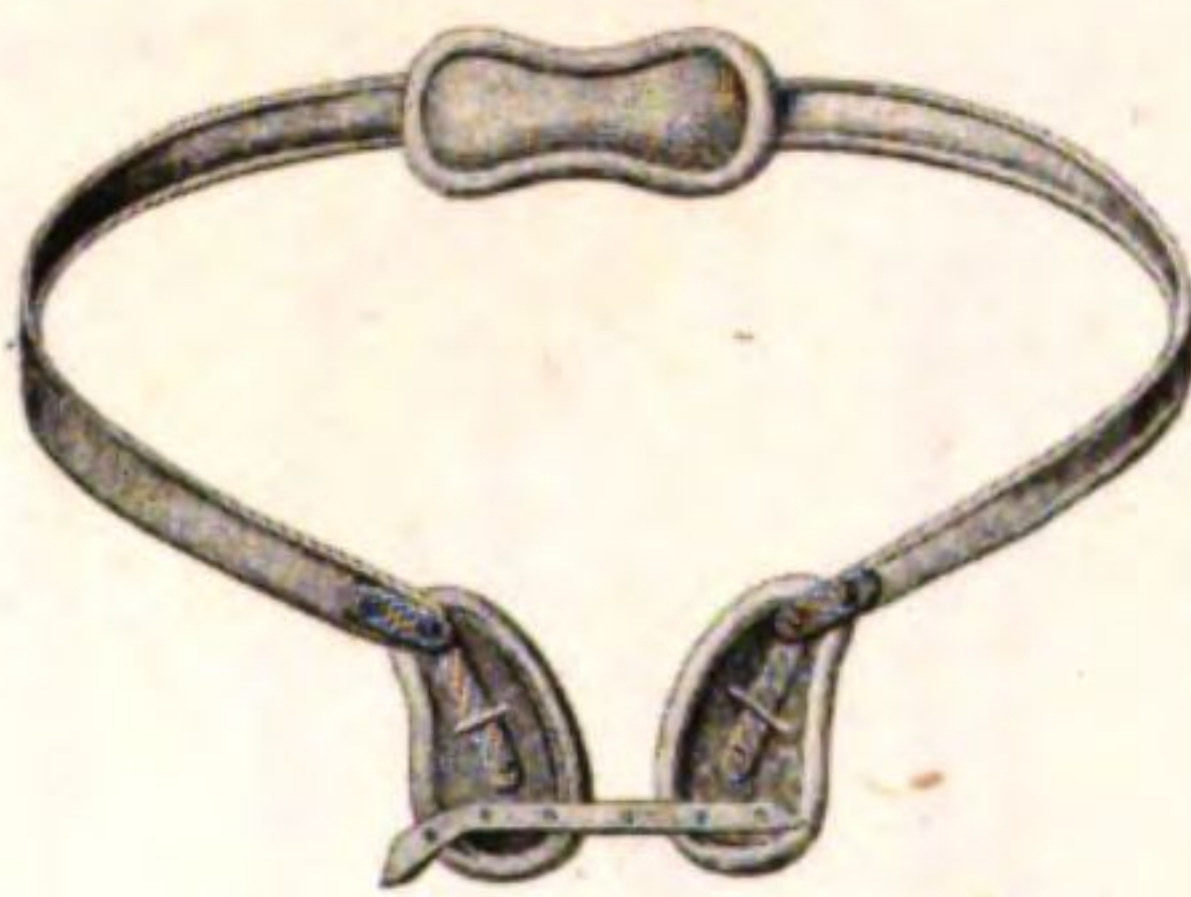


Fig. 3.

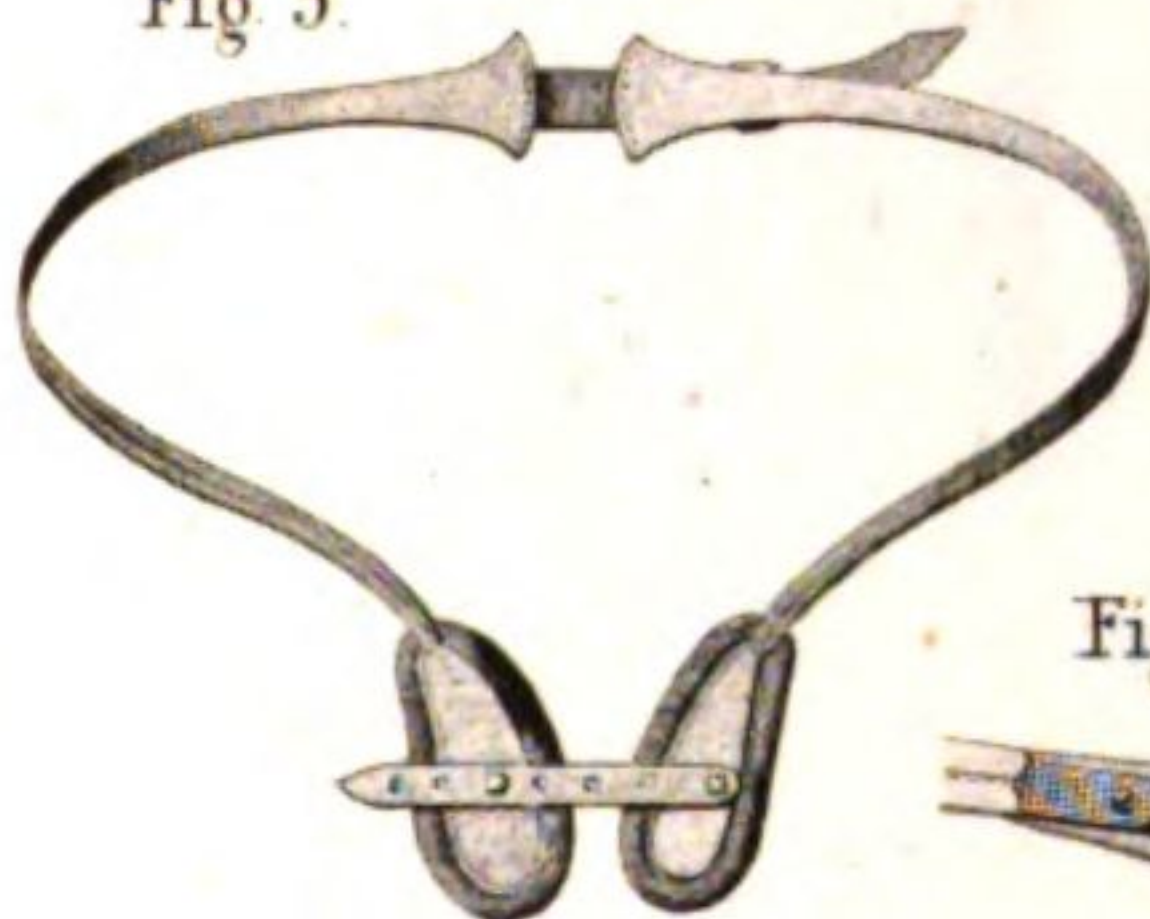


Fig. 4

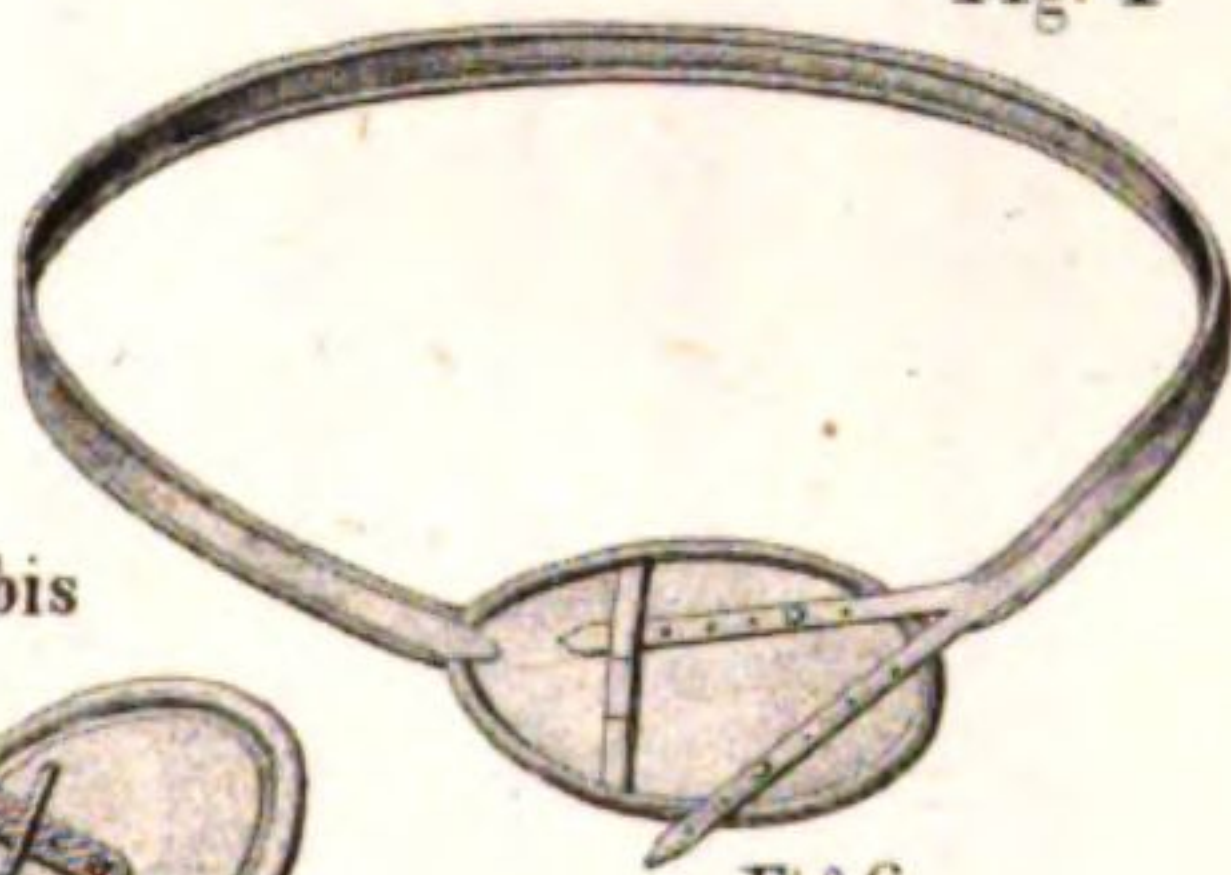


Fig. 6 bis

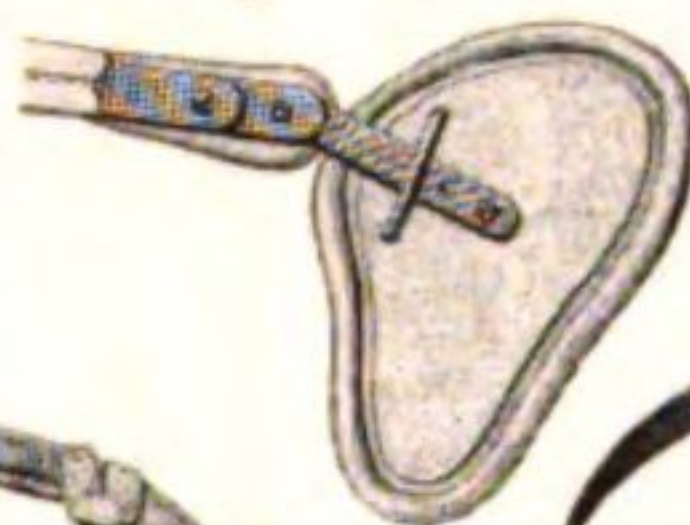


Fig. 5

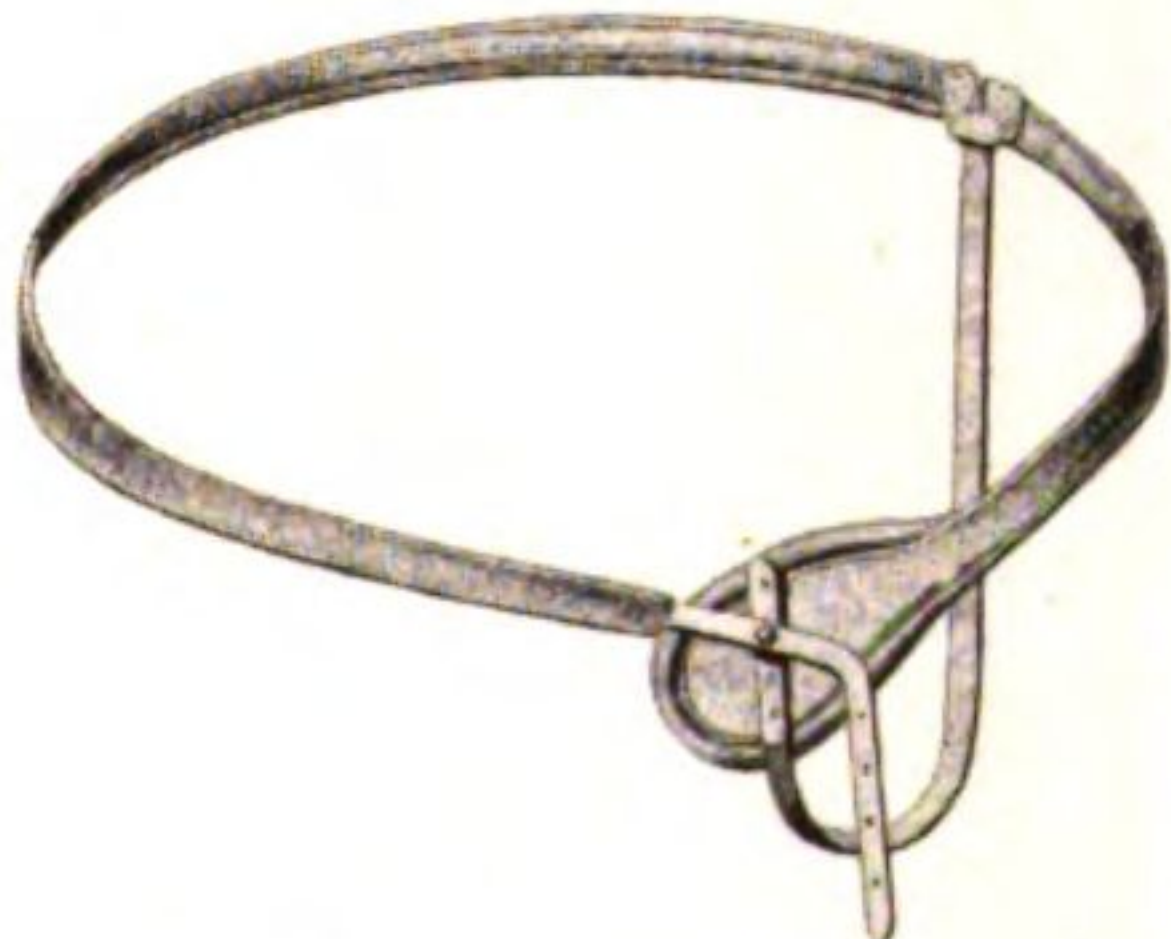


Fig. 6



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.

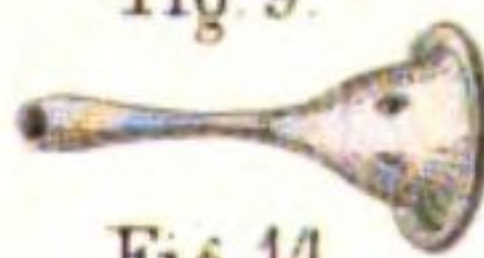


Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 14.



Fig. 15.



F. 13.



Fig. 18.



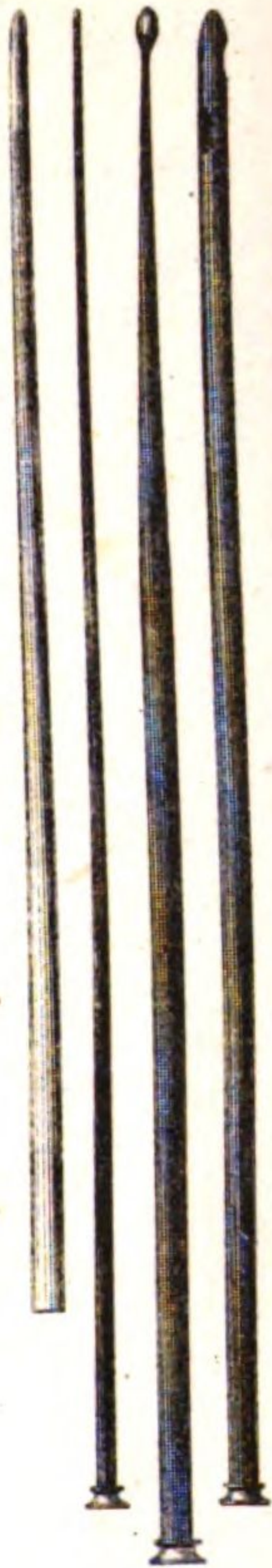
Fig. 16.



Fig. 17.



F1. F2. F3. F4.



F5. Fig. 24.



Fig. 25.



F26.



Fig. 27.



Fig. 28.



Fig. 1.

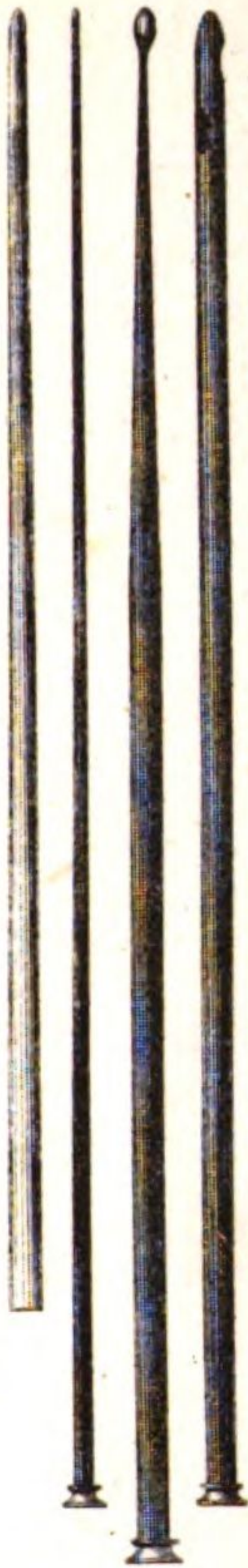
Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.



F1 F2. F3. E 4.



F5. Fig. 24.



Fig. 25.

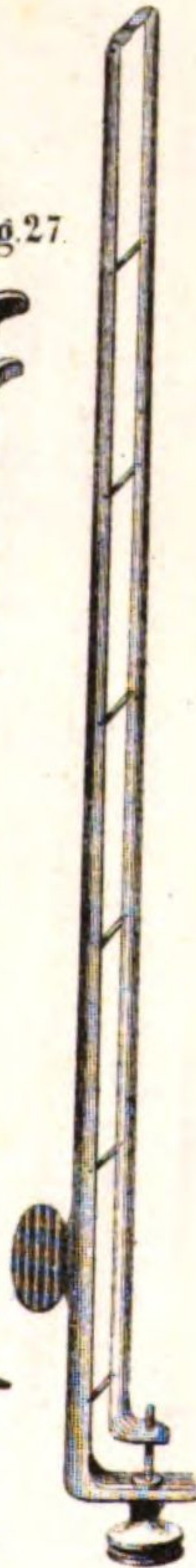


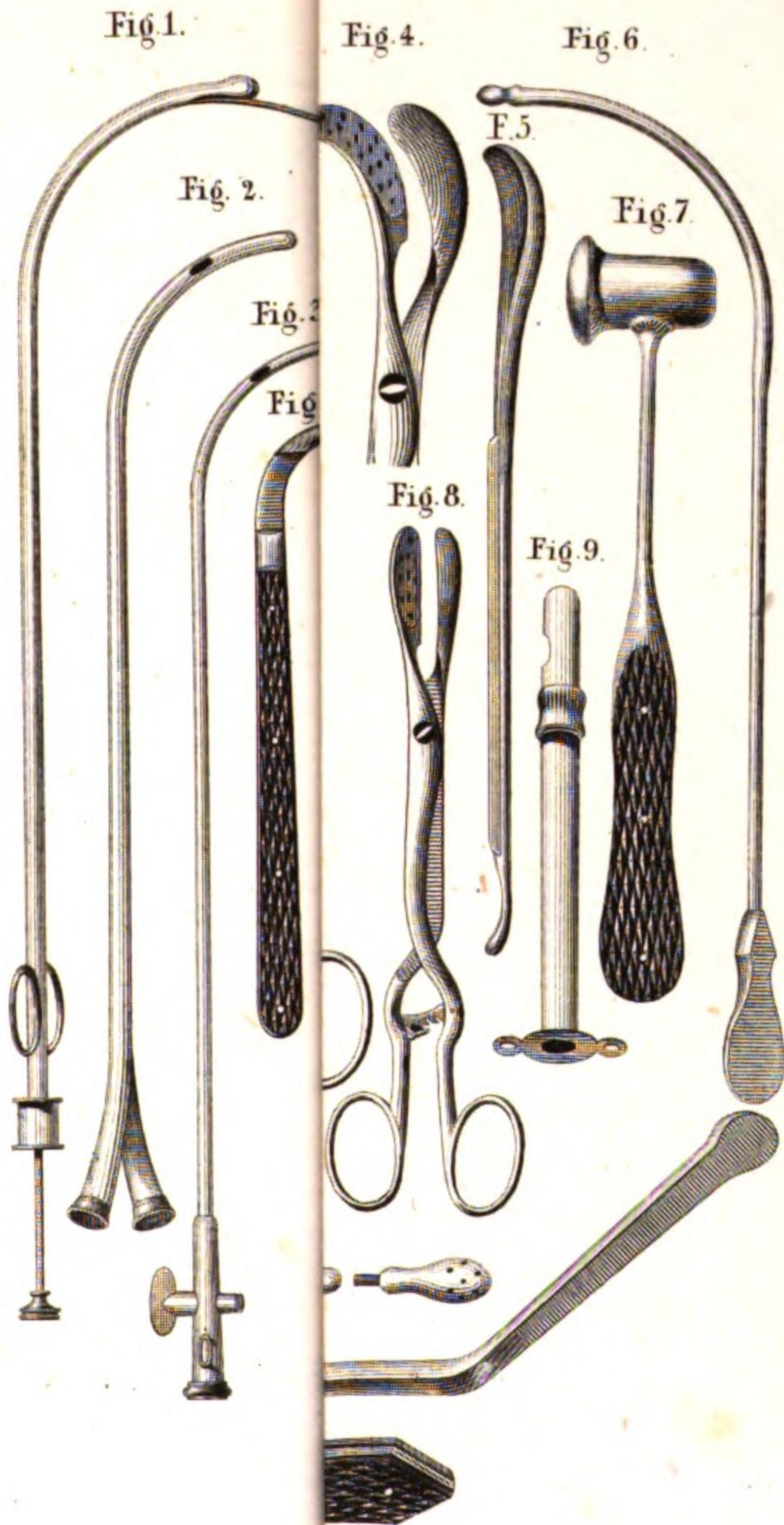
F 26.

Fig. 27.



Fig. 28.





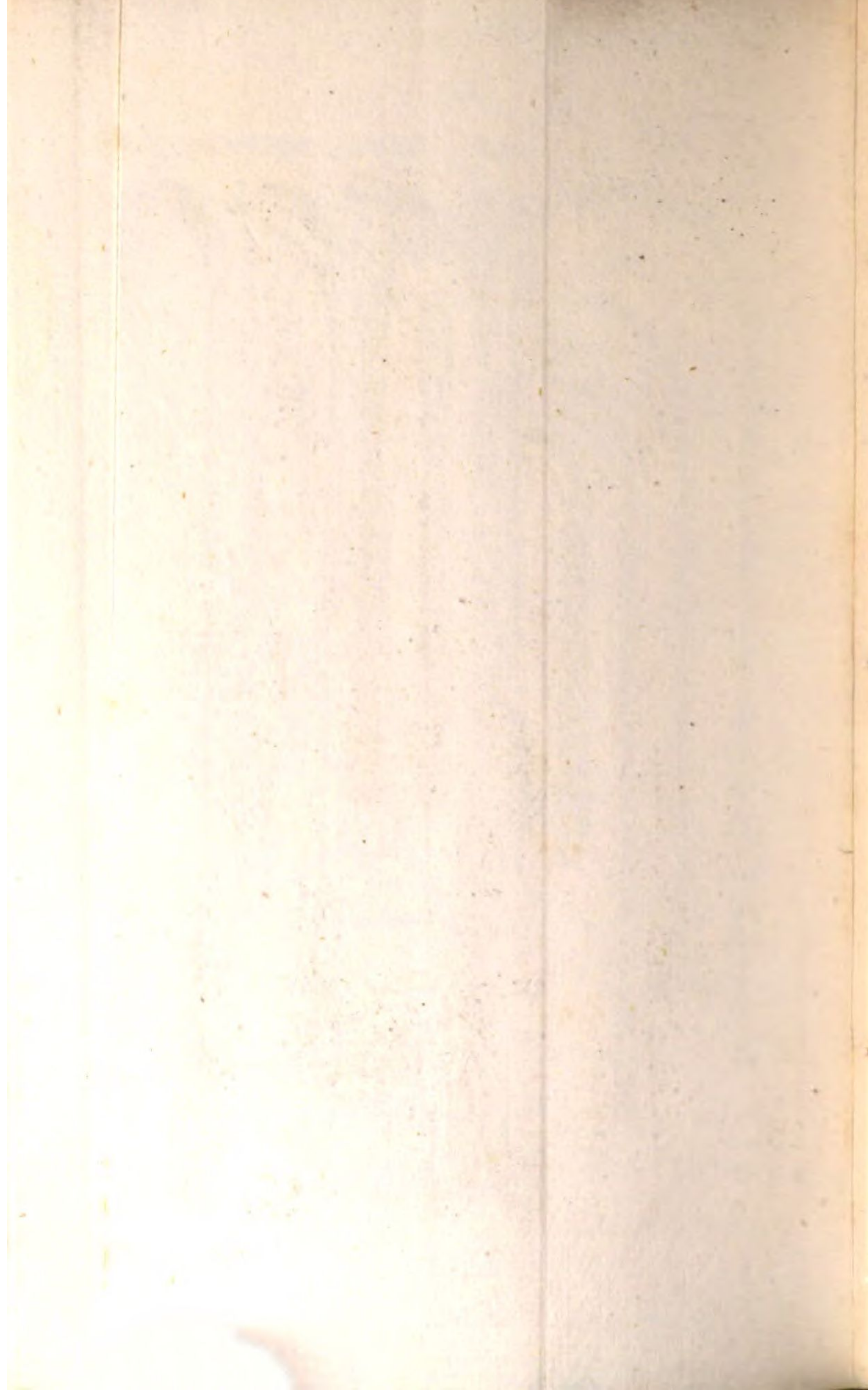


Fig. 1.



Fig.



Fig. 2.



Fig.



Fig. 5.



Fig. 5. bis



Fig. 4.



Fig. 5.



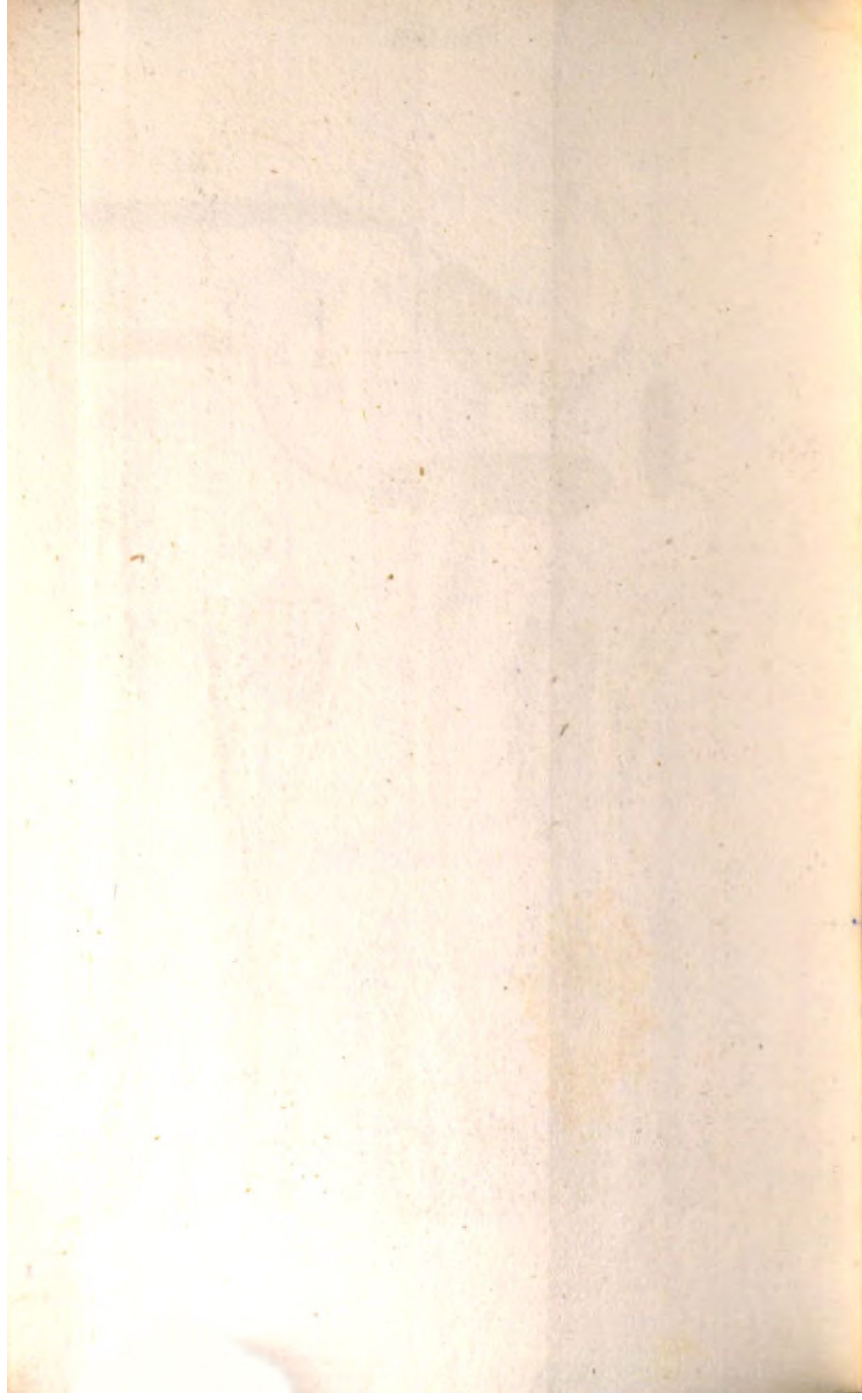


Fig. 1



Fig. 2

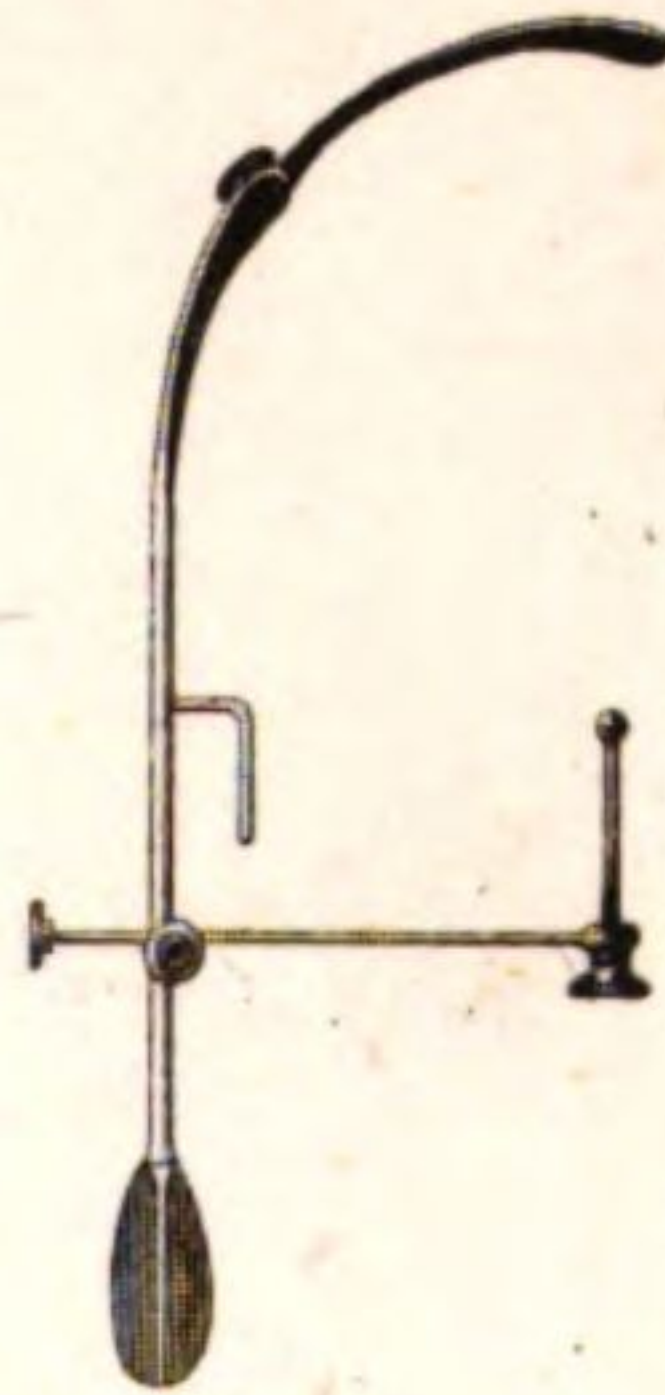


Fig. 3

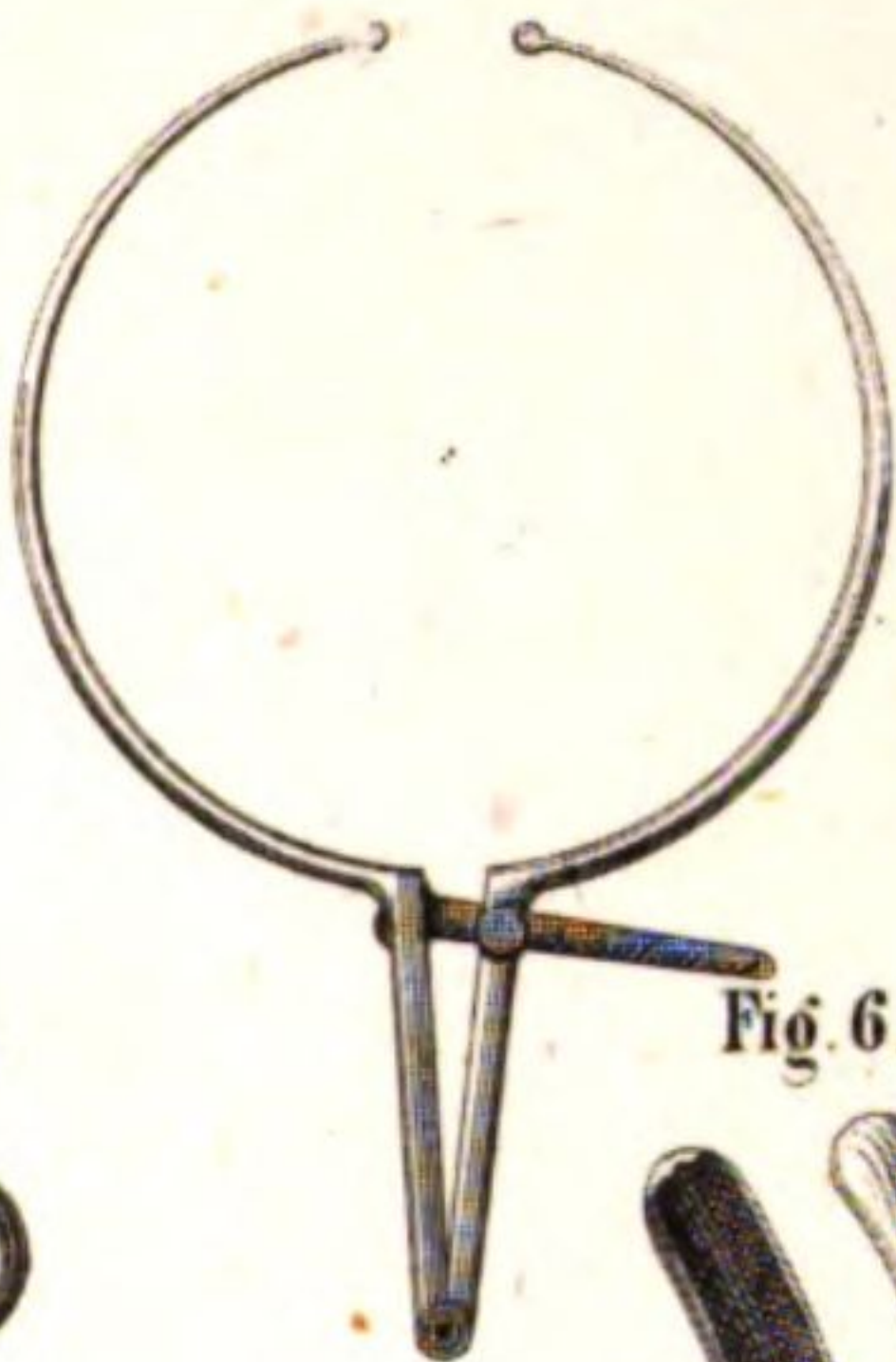


Fig. 6



Fig. 6 bis



Fig. 5



Fig. 4



Fig. 7



Fig. 8



Steyerische
Staatsbibliothek
München



Bernard, Claude, / Huette, Charles / Dürr, Robert,

Die operative Medizin und chirurgische Anatomie in mehr als 100 Tafeln und
erläuterndem Text

Bd.: 2

Schwäb. Hall [u.a.] (1855)

Chir. 22 r-2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10390662-9